Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/pt02werkegoeth06goet

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

6. Band

Weimar

Hermann Böhlau

1891.

1G
G599S

Goethes
Naturwissenschaftliche Schriften

6. Band

Zur Morphologie

I. Theil

Weimar
Hermann Böhlau
1891.

25408
17/12/92

Inhalt.

Bildung und Umbildung organischer Naturen.

Zur Morphologie.

Seite

Das Unternehmen wird entschuldigt 5
Die Absicht eingeleitet 8
Der Inhalt bevorwortet 16
Die Metamorphose der Pflanzen 23
Einleitung (1—9) 25
Von den Samenblättern (10—18) 29
Ausbildung der Stengelblätter von Knoten zu Knoten (19—28) 33
Übergang zum Blüthenstande (29—30) 39
Bildung des Kelches (31—38) 41
Bildung der Krone (39—45) 45
Bildung der Staub-Werkzeuge (46—50) 49
Nektarien (51—59) 51
Noch einiges von den Staubwerkzeugen (60—66) . . . 56
Bildung des Griffels (67—73) 60

Seite

Von den Früchten (74—81) 64
Von den unmittelbaren Hüllen des Samens (82—83) . 69
Rückblick und Übergang (84) 71
Von den Augen und ihrer Entwickelung (85—93) . . . 72
Bildung der zusammengesetzten Blüthen und Fruchtstände (94—102) 75
Durchgewachsene Rose (103—104) 80
Durchgewachsene Nelke (105—106) 82
Linné's Theorie der Anticipation (107—111) 84
Wiederholung (112—123) 89
Der Verfasser theilt die Geschichte seiner botanischen Studien mit 95
Verfolg 129
Schicksal der Handschrift 131
Schicksal der Druckschrift 137
Entdeckung eines trefflichen Vorarbeiters 148
Caspar Friedrich Wolf über Pflanzenbildung 151
Wenige Bemerkungen 155
Drei günstige Recensionen 158
Andere Freundlichkeiten 161
Nacharbeiten und Sammlungen 169
Verstäubung, Verdunstung, Vertropfung 186
Analogon der Verstäubung 204
Zur Verstäubung 205
Schütz, zur Morphologie 206
Aphoristisches 215
Botanik 223
Merkwürdige Heilung eines schwer verletzten Baumes . 226
Schema zu einem Aufsatze die Pflanzencultur im Großherzogthum Weimar darzustellen 228

Seite

Genera et Species Palmarum 237

Lebens- und Formgeschichte der Pflanzenwelt von Schelver 241

Freundlicher Zuruf 244

Wirkung dieser Schrift und weitere Entfaltung der darin vorgetragenen Idee. 1830 246

Metamorphose der Pflanzen. Zweiter Versuch. Einleitung 279

Vorarbeiten zu einer Physiologie der Pflanzen . 286

Begriffe einer Physiologie 286

Begriffe einer Morphologie 288

Einleitung in die Morphologie I 300

Genetische Behandlung II 303

Organische Einheit III 304

Organische Entzweiung IV 306

Einleitung (frühere) 312

Allgemeines Schema zur ganzen Abhandlung der Morphologie 319

Entwurf einer Morphologie 321

Geschichte der Lehre der Pflanzenmetamorphose 322

Zu § 15 der Metamorphose der Pflanzen 323

Beispiele 325

Bemerkungen zu dem 17. Paragraphen meiner Pflanzenmetamorphose 327

Knospen, Stolonen 329

Verbreiterung 330 331

Unbillige Forderung 331

Samenhäute 333

Gesneria flacourtifolia 334

[Steigerung innerhalb der Metamorphose] 334

Bryophyllum calycinum 337

Seite

Bignonia radicans 340
[Aphoristisches] 346
Poetische Metamorphosen 361
Ästhetische Pflanzen-Ansicht 362

Lesarten

Einleitung 367
Drucke 372
Handschriften 372
Lesarten 375
Paralipomena I 401
Paralipomena II 446

Bildung und Umbildung

organiſcher Naturen.

Siehe er geht vor mir über
ehe ich's gewahr werde,
und verwandelt ſich
ehe ich's merke.

Hiob.

Zur

Morphologie

Von Goethe.

Erster Band.

Das Unternehmen wird entschuldigt.

Wenn der zur lebhaften Beobachtung aufgeforderte Mensch mit der Natur einen Kampf zu bestehen anfängt, so fühlt er zuerst einen ungeheuern Trieb, die Gegenstände sich zu unterwerfen. Es dauert aber nicht lange, so dringen sie dergestalt gewaltig auf ihn ein, daß er wohl fühlt wie sehr er Ursache hat auch ihre Macht anzuerkennen und ihre Einwirkung zu verehren. Kaum überzeugt er sich von diesem wechselseitigen Einfluß, so wird er ein doppelt Unendliches gewahr, an den Gegenständen die Mannichfaltigkeit des Seins und Werdens und der sich lebendig durchkreuzenden Verhältnisse, an sich selbst aber die Möglichkeit einer unendlichen Ausbildung, indem er seine Empfänglichkeit sowohl als sein Urtheil immer zu neuen Formen des Aufnehmens und Gegenwirkens geschickt macht. Diese Zustände geben einen hohen Genuß und würden das Glück des Lebens entscheiden, wenn nicht innre und äußre Hindernisse dem schönen Lauf zur Vollendung sich entgegen stellten. Die Jahre, die erst brachten, fangen an zu nehmen; man begnügt

sich in seinem Maß mit dem Erworbenen, und ergötzt sich daran um so mehr im Stillen, als von außen eine aufrichtige, reine, belebende Theilnahme selten ist.

Wie wenige fühlen sich von dem begeistert, was eigentlich nur dem Geist erscheint. Die Sinne, das Gefühl, das Gemüth üben weit größere Macht über uns aus, und zwar mit Recht: denn wir sind aufs Leben und nicht auf die Betrachtung angewiesen.

Leider findet man aber auch bei denen die sich dem Erkennen, dem Wissen ergeben, selten eine wünschenswerthe Theilnahme. Dem Verständigen, auf das Besondere Merkenden, genau Beobachtenden, auseinander Trennenden ist gewissermaßen das zur Last, was aus einer Idee kommt und auf sie zurückführt. Er ist in seinem Labyrinth auf eine eigene Weise zu Hause, ohne daß er sich um einen Faden bekümmerte, der schneller durch und durch führte; und solchem scheint ein Metall das nicht ausgemünzt ist, nicht aufgezählt werden kann, ein lästiger Besitz; dahingegen der, der sich auf höhern Standpuncten befindet, gar leicht das einzelne verachtet, und dasjenige was nur gesondert ein Leben hat, in eine tödtende Allgemeinheit zusammenreißt.

In diesem Conflict befinden wir uns schon seit langer Zeit. Es ist darin gar manches gethan, gar manches zerstört worden; und ich würde nicht in Versuchung kommen meine Ansichten der Natur, in

einem schwachen Kahn, dem Ocean der Meinungen zu übergeben, hätten wir nicht in den erstvergangenen Stunden der Gefahr so lebhaft gefühlt, welchen Werth Papiere für uns behalten, in welche wir früher einen Theil unseres Daseins niederzulegen bewogen worden.

Mag daher das, was ich mir in jugendlichem Muthe öfters als ein Werk träumte, nun als Entwurf, ja als fragmentarische Sammlung hervortreten, und als das, was es ist, wirken und nutzen.

So viel hatte ich zu sagen, um diese vieljährige Skizzen, davon jedoch einzelne Theile mehr oder weniger ausgeführt sind, dem Wohlwollen meiner Zeitgenossen zu empfehlen. Gar manches, was noch zu sagen sein möchte, wird im Fortschritte des Unternehmens am besten eingeführt werden.

Jena, 1807.

Die Absicht eingeleitet.

Wenn wir Naturgegenstände, besonders aber die lebendigen, dergestalt gewahr werden, daß wir uns eine Einsicht in den Zusammenhang ihres Wesens und Wirkens zu verschaffen wünschen, so glauben wir zu einer solchen Kenntniß am besten durch Trennung der Theile gelangen zu können; wie denn auch wirklich dieser Weg uns sehr weit zu führen geeignet ist. Was Chemie und Anatomie zur Ein- und Übersicht der Natur beigetragen haben, dürfen wir nur mit wenig Worten den Freunden des Wissens ins Gedächtniß zurückrufen.

Aber diese trennenden Bemühungen, immer und immer fortgesetzt, bringen auch manchen Nachtheil hervor. Das Lebendige ist zwar in Elemente zerlegt, aber man kann es aus diesen nicht wieder zusammenstellen und beleben. Dieses gilt schon von vielen anorganischen, geschweige von organischen Körpern.

Es hat sich daher auch in dem wissenschaftlichen Menschen zu allen Zeiten ein Trieb hervorgethan die lebendigen Bildungen als solche zu erkennen, ihre

äußern sichtbaren, greiflichen Theile im Zusammenhange zu erfassen, sie als Andeutungen des Innern aufzunehmen und so das Ganze in der Anschauung gewissermaßen zu beherrschen. Wie nah dieses wissenschaftliche Verlangen mit dem Kunst- und Nachahmungstriebe zusammenhänge, braucht wohl nicht umständlich ausgeführt zu werden.

Man findet daher in dem Gange der Kunst, des Wissens und der Wissenschaft mehrere Versuche, eine Lehre zu gründen und auszubilden, welche wir die Morphologie nennen möchten. Unter wie mancherlei Formen diese Versuche erscheinen, davon wird in dem geschichtlichen Theile die Rede sein.

Der Deutsche hat für den Complex des Daseins eines wirklichen Wesens das Wort Gestalt. Er abstrahirt bei diesem Ausdruck von dem Beweglichen, er nimmt an, daß ein Zusammengehöriges festgestellt, abgeschlossen und in seinem Charakter fixirt sei.

Betrachten wir aber alle Gestalten, besonders die organischen, so finden wir, daß nirgend ein Bestehendes, nirgend ein Ruhendes, ein Abgeschlossenes vorkommt, sondern daß vielmehr alles in einer steten Bewegung schwanke. Daher unsere Sprache das Wort Bildung sowohl von dem Hervorgebrachten, als von dem Hervorgebrachtwerdenden gehörig genug zu brauchen pflegt.

Wollen wir also eine Morphologie einleiten, so dürfen wir nicht von Gestalt sprechen; sondern wenn

wir das Wort brauchen, uns allenfalls dabei nur die Idee, den Begriff oder ein in der Erfahrung nur für den Augenblick Festgehaltenes denken.

Das Gebildete wird sogleich wieder umgebildet, und wir haben uns, wenn wir einigermaßen zum lebendigen Anschaun der Natur gelangen wollen, selbst so beweglich und bildsam zu erhalten, nach dem Beispiele mit dem sie uns vorgeht.

Wenn wir einen Körper auf dem anatomischen Wege in seine Theile zerlegen und diese Theile wieder in das worin sie sich trennen lassen, so kommen wir zuletzt auf solche Anfänge, die man Similartheile genannt hat. Von diesen ist hier nicht die Rede; wir machen vielmehr auf eine höhere Maxime des Organismus aufmerksam, die wir folgendermaßen aussprechen.

Jedes Lebendige ist kein Einzelnes, sondern eine Mehrheit; selbst insofern es uns als Individuum erscheint, bleibt es doch eine Versammlung von lebendigen selbstständigen Wesen, die der Idee, der Anlage nach, gleich sind, in der Erscheinung aber gleich oder ähnlich, ungleich oder unähnlich werden können. Diese Wesen sind theils ursprünglich schon verbunden, theils finden und vereinigen sie sich. Sie entzweien sich und suchen sich wieder und bewirken so eine unendliche Produktion auf alle Weise und nach allen Seiten.

Je unvollkommener das Geschöpf ist, destomehr sind diese Theile einander gleich oder ähnlich, und

desto mehr gleichen sie dem Ganzen. Je vollkommner das Geschöpf wird, desto unähnlicher werden die Theile einander. In jenem Falle ist das Ganze den Theilen mehr oder weniger gleich, in diesem das Ganze den Theilen unähnlich. Je ähnlicher die Theile einander sind, desto weniger sind sie einander subordinirt. Die Subordination der Theile deutet auf ein vollkommneres Geschöpf.

Da in allen allgemeinen Sprüchen, sie mögen noch so gut durchdacht sein, etwas Unfaßliches für denjenigen liegt, der sie nicht anwenden, der ihnen die nöthigen Beispiele nicht unterlegen kann, so wollen wir zum Anfang nur einige geben, da unsere ganze Arbeit der Aus- und Durchführung dieser und andern Ideen und Maximen gewidmet ist.

Daß eine Pflanze, ja ein Baum, die uns doch als Individuum erscheinen, aus lauter Einzelheiten bestehn, die sich untereinander und dem Ganzen gleich und ähnlich sind, daran ist wohl kein Zweifel. Wie viele Pflanzen werden durch Absenker fortgepflanzt. Das Auge der letzten Varietät eines Obstbaumes treibt einen Zweig, der wieder eine Anzahl gleicher Augen hervorbringt; und auf eben diesem Wege geht die Fortpflanzung durch Samen vor sich. Sie ist die Entwicklung einer unzähligen Menge gleicher Individuen aus dem Schooße der Mutterpflanze.

Man sieht hier sogleich, daß das Geheimniß der Fortpflanzung durch Samen, innerhalb jener Maxime

ſchon ausgeſprochen iſt; und man bemerke, man bedenke nur erſt recht, ſo wird man finden, daß ſelbſt das Samenkorn, das uns als eine individuelle Einheit vorzuliegen ſcheint, ſchon eine Verſammlung von gleichen und ähnlichen Weſen iſt. Man ſtellt die Bohne gewöhnlich als ein deutliches Muſter der Keimung auf. Man nehme eine Bohne, noch ehe ſie keimt, in ihrem ganz eingewickelten Zuſtande, und man findet nach Eröffnung derſelben erſtlich die zwei Samenblätter, die man nicht glücklich mit dem Mutterkuchen vergleicht: denn es ſind zwei wahre, nur aufgetriebene und mehligt ausgefüllte Blätter, welche auch an Licht und Luft grün werden. Ferner entdeckt man ſchon das Federchen, welches abermals zwei ausgebildetere und weiterer Ausbildung fähige Blätter ſind. Bedenkt man dabei, daß hinter jedem Blattſtiele ein Auge, wo nicht in der Wirklichkeit, doch in der Möglichkeit ruht; ſo erblickt man in dem uns einfach ſcheinenden Samen ſchon eine Verſammlung von mehrern Einzelheiten, die man einander in der Idee gleich und in der Erſcheinung ähnlich nennen kann.

Daß nun das, was der Idee nach gleich iſt, in der Erfahrung entweder als gleich, oder als ähnlich, ja ſogar als völlig ungleich und unähnlich erſcheinen kann, darin beſteht eigentlich das bewegliche Leben der Natur, das wir in unſern Blättern zu entwerfen gedenken.

Eine Instanz aus dem Thierreich der niedrigsten Stufe führen wir noch zu mehrerer Anleitung hier vor. Es giebt Infusionsthiere, die sich in ziemlich einfacher Gestalt vor unserm Auge in der Feuchtigkeit bewegen, sobald diese aber aufgetrocknet, zerplatzen und eine Menge Körner ausschütten, in die sie wahrscheinlich bei einem naturgemäßen Gange sich auch in der Feuchtigkeit zerlegt und so eine unendliche Nachkommenschaft hervorgebracht hätten. Doch genug hievon an dieser Stelle, da bei unserer ganzen Darstellung diese Ansicht wieder hervortreten muß.

Wenn man Pflanzen und Thiere in ihrem unvollkommensten Zustande betrachtet, so sind sie kaum zu unterscheiden. Ein Lebenspunct, starr, beweglich oder halbbeweglich, ist das was unserm Sinne kaum bemerkbar ist. Ob diese ersten Anfänge, nach beiden Seiten determinabel, durch Licht zur Pflanze, durch Finsterniß zum Thier hinüber zu führen sind, getrauen wir uns nicht zu entscheiden, ob es gleich hierüber an Bemerkungen und Analogie nicht fehlt. Soviel aber können wir sagen, daß die aus einer kaum zu sondernden Verwandtschaft als Pflanzen und Thiere nach und nach hervortretenden Geschöpfe, nach zwei entgegengesetzten Seiten sich vervollkommnen, so daß die Pflanze sich zuletzt im Baum dauernd und starr, das Thier im Menschen zur höchsten Beweglichkeit und Freiheit sich verherrlicht.

Gemmation und Prolification sind abermals zwei

Hauptmaximen des Organismus, die aus jenem Hauptsatz der Coexistenz mehrer gleichen und ähnlichen Wesen sich herschreiben und eigentlich jene nur auf doppelte Weise aussprechen. Wir werden diese beiden Wege durch das ganze organische Reich durchzuführen suchen, wodurch sich manches auf eine höchst anschauliche Weise reihen und ordnen wird.

Indem wir den vegetativen Typus betrachten, so stellt sich uns bei demselben sogleich ein Unten und Oben dar. Die untere Stelle nimmt die Wurzel ein, deren Wirkung nach der Erde hingeht, der Feuchtigkeit und der Finsterniß angehört, da in gerade entgegengesetzter Richtung der Stengel, der Stamm oder was dessen Stelle bezeichnet, gegen den Himmel, das Licht und die Luft emporstrebt.

Wie wir nun einen solchen Wunderbau betrachten und die Art wie er hervorsteigt, näher einsehen lernen, so begegnet uns abermals ein wichtiger Grundsatz der Organisation: daß kein Leben auf einer Oberfläche wirken und daselbst seine hervorbringende Kraft äußern könne; sondern die ganze Lebensthätigkeit verlangt eine Hülle, die gegen das äußere rohe Element, es sei Wasser oder Luft oder Licht, sie schütze, ihr zartes Wesen bewahre, damit sie das, was ihrem Innern specifisch obliegt, vollbringe. Diese Hülle mag nun als Rinde, Haut oder Schale erscheinen, alles was zum Leben hervortreten, alles was lebendig wirken soll, muß eingehüllt sein. Und so gehört auch

alles, was nach außen gekehrt ist, nach und nach frühzeitig dem Tode, der Verwesung an. Die Rinden der Bäume, die Häute der Insecten, die Haare und Federn der Thiere, selbst die Oberhaut des Menschen, sind ewig sich absondernde, abgestoßene, dem Unleben hingegebene Hüllen, hinter denen immer neue Hüllen sich bilden, unter welchen sodann, oberflächlicher oder tiefer, das Leben sein schaffendes Gewebe hervorbringt.

Jena, 1807.

Der Inhalt bevorwortet.

Von gegenwärtiger Sammlung ist nur gedruckt der Aufsatz über Metamorphose der Pflanzen, welcher, im Jahre 1790 einzeln erscheinend, kalte, fast unfreundliche Begegnung zu erfahren hatte. Solcher Widerwille jedoch war ganz natürlich: die Einschachtelungslehre, der Begriff von Präformation, von successiver Entwickelung des von Adams Zeiten her schon Vorhandenen hatten sich selbst der besten Köpfe im Allgemeinen bemächtigt; auch hatte Linné geistes-kräftig, bestimmend wie entscheidend, in besonderem Bezug auf Pflanzenbildung, eine dem Zeitgeist gemäßere Vorstellungsart auf die Bahn gebracht.

Mein redliches Bemühen blieb daher ganz ohne Wirkung, und, vergnügt, den Leitfaden für meinen eigenen stillen Weg gefunden zu haben, beobachtete ich nur sorgfältiger das Verhältniß, die Wechselwirkung der normalen und abnormen Erscheinungen, beachtete genau was Erfahrung einzeln, gutwillig hergab und brachte zugleich einen ganzen Sommer mit einer Folge von Versuchen hin, die mich belehren

sollten wie durch Übermaß der Nahrung die Frucht unmöglich zu machen, wie durch Schmälerung sie zu beschleunigen sei.

Die Gelegenheit ein Gewächshaus nach Belieben zu erhellen oder zu verfinstern, benutzte ich um die Wirkung des Lichts auf die Pflanzen kennen zu lernen, die Phänomene des Abbleichens und Abweißens beschäftigten mich vorzüglich, Versuche mit farbigen Glasscheiben wurden gleichfalls angestellt.

Als ich mir genugsame Fertigkeit erworben, das organische Wandeln und Umwandeln der Pflanzenwelt in den meisten Fällen zu beurtheilen, die Gestaltenfolge zu erkennen und abzuleiten, fühlte ich mich gedrungen die Metamorphose der Insecten gleichfalls näher zu kennen.

Diese läugnet niemand: der Lebensverlauf solcher Geschöpfe ist ein fortwährendes Umbilden, mit Augen zu sehen und mit Händen zu greifen. Meine frühere aus mehrjähriger Erziehung der Seidenwürmer geschöpfte Kenntniß war mir geblieben, ich erweiterte sie indem ich mehrere Gattungen und Arten, vom Ei bis zum Schmetterling, beobachtete und abbilden ließ, wovon mir die schätzenswerthesten Blätter geblieben sind.

Hier fand sich kein Widerspruch mit dem was uns in Schriften überliefert wird, und ich brauchte nur ein Schema tabellarisch auszubilden, wornach man die einzelnen Erfahrungen folgerecht aufreihen, und den

wunderbaren Lebensgang solcher Geschöpfe deutlich überschauen konnte.

Auch von diesen Bemühungen werde ich suchen Rechenschaft zu geben, ganz unbefangen, da meine Ansicht keiner andern entgegen steht.

Gleichzeitig mit diesem Studium, war meine Aufmerksamkeit der vergleichenden Anatomie der Thiere, vorzüglich der Säugethiere zugewandt, es regte sich zu ihr schon ein großes Interesse. Büffon und Daubenton leisteten viel, Camper erschien als Meteor von Geist, Wissenschaft, Talent und Thätigkeit, Sömmering zeigte sich bewundernswürdig, Merck wandte sein immer reges Bestreben auf solche Gegenstände; mit allen dreien stand ich im besten Verhältniß, mit Camper briefweise, mit beiden andern in persönlicher, auch in Abwesenheit fortdauernder Berührung.

Im Laufe der Physiognomik mußte Bedeutsamkeit und Beweglichkeit der Gestalten unsre Aufmerksamkeit wechselsweise beschäftigen, auch war mit Lavatern gar manches hierüber gesprochen und gearbeitet worden.

Später konnte ich mich, bei meinem öftern und längern Aufenthalt in Jena, durch die unermüdliche Belehrungsgabe Loders, gar bald einiger Einsicht in thierische und menschliche Bildung erfreuen.

Jene, bei Betrachtung der Pflanzen und Insecten, einmal angenommene, Methode leitete mich auch auf

diesem Weg: denn bei Sonderung und Vergleichung der Gestalten mußte Bildung und Umbildung auch hier wechselsweise zur Sprache kommen.

Die damalige Zeit jedoch war dunkler als man sich es jetzt vorstellen kann. Man behauptete zum Beispiel, es hange nur vom Menschen ab, bequem auf allen Vieren zu gehen, und Bären, wenn sie sich eine Zeitlang aufrecht hielten, könnten zu Menschen werden. Der verwegene Diderot wagte gewisse Vorschläge wie man ziegenfüßige Faune hervorbringen könne, um solche in Livree, zu besonderm Staat und Auszeichnung, den Großen und Reichen auf die Kutsche zu stiften.

Lange Zeit wollte sich der Unterschied zwischen Menschen und Thieren nicht finden lassen, endlich glaubte man den Affen dadurch entschieden von uns zu trennen, weil er seine vier Schneidezähne in einem empirisch wirklich abzusondernden Knochen trage, und so schwankte das ganze Wissen, ernst- und scherzhaft, zwischen Versuchen das Halbwahre zu bestätigen, dem Falschen irgend einen Schein zu verleihen, sich aber dabei in willkürlicher, grillenhafter Thätigkeit zu beschäftigen und zu erhalten. Die größte Verwirrung jedoch brachte der Streit hervor, ob man die Schönheit als etwas Wirkliches, den Objecten Inwohnendes, oder als relativ, conventionell, ja individuell dem Beschauer und Anerkenner zuschreiben müsse.

Ich hatte mich indessen ganz der Knochenlehre

gewidmet; denn im Gerippe wird uns ja der entschiedne Charakter jeder Gestalt sicher und für ewige Zeiten aufbewahrt. Ältere und neuere Überbleibsel versammelte ich um mich her, und auf Reisen spähte ich sorgfältig in Museen und Kabinetten nach solchen Geschöpfen, deren Bildung im Ganzen oder Einzelnen mir belehrend sein könnte.

Hiebei fühlte ich bald die Nothwendigkeit einen Typus aufzustellen, an welchem alle Säugethiere nach Übereinstimmung und Verschiedenheit zu prüfen wären, und wie ich früher die Urpflanze aufgesucht, so trachtete ich nunmehr das Urthier zu finden, das heißt denn doch zuletzt: den Begriff, die Idee des Thiers.

Meine mühselige, qualvolle Nachforschung ward erleichtert, ja versüßt indem Herder die Ideen zur Geschichte der Menschheit aufzuzeichnen unternahm. Unser tägliches Gespräch beschäftigte sich mit den Uranfängen der Wasser-Erde, und der darauf von altersher sich entwicklenden organischen Geschöpfe. Der Uranfang und dessen unabläßiges Fortbilden ward immer besprochen und unser wissenschaftlicher Besitz, durch wechselseitiges Mittheilen und Bekämpfen, täglich geläutert und bereichert.

Mit andern Freunden unterhielt ich mich gleichfalls auf das lebhafteste über diese Gegenstände, die mich leidenschaftlich beschäftigten, und nicht ohne Einwirkung und wechselseitigen Nutzen blieben solche Gespräche. Ja es ist vielleicht nicht anmaßlich, wenn

wir uns einbilden manches von daher Entsprungene, durch Tradition in der wissenschaftlichen Welt Fortgepflanzte trage nun Früchte deren wir uns erfreuen, ob man gleich nicht immer den Garten benamset, der die Pfropfreiser hergegeben.

Gegenwärtig ist bei mehr und mehr sich verbreitender Erfahrung, durch mehr sich vertiefende Philosophie manches zum Gebrauch gekommen, was zur Zeit als die nachstehenden Aufsätze geschrieben wurden, mir und andern unzugänglich war. Man sehe daher den Inhalt dieser Blätter, wenn man sie auch jetzt für überflüssig halten sollte, geschichtlich an, da sie denn als Zeugnisse einer stillen, beharrlichen, folgerechten Thätigkeit gelten mögen.

Die Metamorphose

der

Pflanzen.

Ταράσσει τοὺς ἀνθρώπους οὐ τὰ πράγματα,
ἀλλὰ τὰ περὶ τῶν πραγμάτων δόγματα.

Einleitung.

1.

Ein jeder, der das Wachsthum der Pflanzen nur einigermaßen beobachtet, wird leicht bemerken, daß gewisse äußere Theile derselben sich manchmal verwandeln und in die Gestalt der nächstliegenden Theile bald ganz, bald mehr oder weniger übergehen.

2.

So verändert sich, zum Beispiel, meistens die einfache Blume dann in eine gefüllte, wenn sich, anstatt der Staubfäden und Staubbeutel, Blumenblätter entwickeln, die entweder an Gestalt und Farbe vollkommen den übrigen Blättern der Krone gleich sind, oder noch sichtbare Zeichen ihres Ursprungs an sich tragen.

3.

Wenn wir nun bemerken, daß es auf diese Weise der Pflanze möglich ist einen Schritt rückwärts zu thun, und die Ordnung des Wachsthums umzukehren; so werden wir auf den regelmäßigen Weg der Natur

desto aufmerksamer gemacht, und wir lernen die Gesetze der Umwandlung kennen, nach welchen sie einen Theil durch den andern hervorbringt, und die verschiedensten Gestalten durch Modification eines einzigen Organs darstellt.

4.

Die geheime Verwandtschaft der verschiedenen äußern Pflanzentheile, als der Blätter, des Kelchs, der Krone, der Staubfäden, welche sich nach einander und gleichsam aus einander entwickeln, ist von den Forschern im Allgemeinen längst erkannt, ja auch besonders bearbeitet worden, und man hat die Wirkung, wodurch ein und dasselbe Organ sich uns mannichfaltig verändert sehen läßt, die Metamorphose der Pflanzen genannt.

5.

Es zeigt sich uns diese Metamorphose auf dreierlei Art: regelmäßig, unregelmäßig und zufällig.

6.

Die regelmäßige Metamorphose können wir auch die fortschreitende nennen: denn sie ist es, welche sich von den ersten Samenblättern bis zur letzten Ausbildung der Frucht immer stufenweise wirksam bemerken läßt, und durch Umwandlung einer Gestalt in die andere, gleichsam auf einer geistigen Leiter, zu jenem Gipfel der Natur, der Fortpflanzung

durch zwei Geschlechter, hinauf steigt. Diese ist es, welche ich mehrere Jahre aufmerksam beobachtet habe, und welche zu erklären ich gegenwärtigen Versuch unternehme. Wir werden auch deßwegen bei der folgenden Demonstration die Pflanze nur insofern betrachten, als sie einjährig ist, und aus dem Samenkorne zur Befruchtung unaufhaltsam vorwärts schreitet.

7.

Die unregelmäßige Metamorphose könnten wir auch die rückschreitende nennen. Denn wie in jenem Fall die Natur vorwärts zu dem großen Zwecke hineilt, tritt sie hier um eine oder einige Stufen rückwärts. Wie sie dort mit unwiderstehlichem Trieb und kräftiger Anstrengung die Blumen bildet, und zu den Werken der Liebe rüstet, so erschlafft sie hier gleichsam, und läßt unentschlossen ihr Geschöpf in einem unentschiedenen, weichen, unsern Augen oft gefälligen, aber innerlich unkräftigen und unwirksamen Zustande. Durch die Erfahrungen, welche wir an dieser Metamorphose zu machen Gelegenheit haben, werden wir dasjenige enthüllen können, was uns die regelmäßige verheimlicht, deutlich sehen, was wir dort nur schließen dürfen; und auf diese Weise steht es zu hoffen, daß wir unsere Absicht am sichersten erreichen.

8.

Dagegen werden wir von der dritten Metamorphose, welche zufällig, von außen, besonders durch

Insecten gewirkt wird, unsere Aufmerksamkeit wegwenden, weil sie uns von dem einfachen Wege, welchem wir zu folgen haben, ableiten und unsern Zweck verrücken könnte. Vielleicht findet sich an einem andern Orte Gelegenheit, von diesen monströsen, und doch in gewisse Gränzen eingeschränkten Auswüchsen zu sprechen.

9.

Ich habe es gewagt gegenwärtigen Versuch ohne Beziehung auf erläuternde Kupfer auszuarbeiten, die jedoch in manchem Betracht nöthig scheinen möchten. Ich behalte mir vor sie in der Folge nachzubringen, welches um so bequemer geschehen kann, da noch Stoff genug übrig ist, gegenwärtige kleine, nur vorläufige Abhandlung zu erläutern und weiter auszuführen. Es wird alsdann nicht nöthig sein einen so gemessenen Schritt, wie gegenwärtig, zu halten. Ich werde manches Verwandte herbei führen können, und mehrere Stellen aus gleichgesinnten Schriftstellern gesammlet, werden an ihrem rechten Platze stehen. Besonders werde ich von allen Erinnerungen gleichzeitiger Meister, deren sich diese edle Wissenschaft zu rühmen hat, Gebrauch zu machen nicht verfehlen. Diesen übergebe und widme ich hiermit gegenwärtige Blätter.

I.

Von den Samenblättern.

10.

Da wir die Stufenfolge des Pflanzen-Wachsthums zu beobachten uns vorgenommen haben, so richten wir unsere Aufmerksamkeit sogleich in dem Augenblicke auf die Pflanze, wo sie sich aus dem Samenkorn entwickelt. In dieser Epoche können wir die Theile, welche unmittelbar zu ihr gehören, leicht und genau erkennen. Sie läßt ihre Hüllen mehr oder weniger in der Erde zurück, welche wir auch gegenwärtig nicht untersuchen, und bringt in vielen Fällen, wenn die Wurzel sich in den Boden befestigt hat, die ersten Organe ihres oberen Wachsthums, welche schon unter der Samendecke verborgen gegenwärtig gewesen, an das Licht hervor.

11.

Es sind diese ersten Organe unter dem Namen Cotyledonen bekannt; man hat sie auch Samenklappen, Kernstücke, Samenlappen, Samenblätter genannt, und so die verschiedenen Gestalten, in denen wir sie gewahr werden, zu bezeichnen gesucht.

12.

Sie erscheinen oft unförmlich, mit einer rohen Materie gleichsam ausgestopft, und eben so sehr in die Dicke als in die Breite ausgedehnt; ihre Gefäße sind unkenntlich und von der Masse des Ganzen kaum zu unterscheiden; sie haben fast nichts Ähnliches von einem Blatte, und wir können verleitet werden sie für besondere Organe anzusehen.

13.

Doch nähern sie sich bei vielen Pflanzen der Blattgestalt; sie werden flächer, sie nehmen, dem Licht und der Luft ausgesetzt, die grüne Farbe in einem höhern Grade an, die in ihnen enthaltenen Gefäße werden kenntlicher, den Blattrippen ähnlicher.

14.

Endlich erscheinen sie uns als wirkliche Blätter, ihre Gefäße sind der feinsten Ausbildung fähig, ihre Ähnlichkeit mit den folgenden Blättern erlaubt uns nicht sie für besondere Organe zu halten, wir erkennen sie vielmehr für die ersten Blätter des Stengels.

15.

Läßt sich nun aber ein Blatt nicht ohne Knoten, und ein Knoten nicht ohne Auge denken, so dürfen wir folgern, daß derjenige Punct, wo die Cotyledonen angeheftet sind, der wahre erste Knotenpunct der Pflanze sei. Es wird dieses durch diejenigen Pflanzen

bekräftiget, welche unmittelbar unter den Flügeln der Cotyledonen junge Augen hervortreiben, und aus diesen ersten Knoten vollkommene Zweige entwickeln, wie z. B. Vicia Faba zu thun pflegt.

16.

Die Cotyledonen sind meist gedoppelt, und wir finden hierbei eine Bemerkung zu machen, welche uns in der Folge noch wichtiger scheinen wird. Es sind nämlich die Blätter dieses ersten Knotens oft auch dann gepaart, wenn die folgenden Blätter des Stengels wechselsweise stehen; es zeigt sich also hier eine Annäherung und Verbindung der Theile, welche die Natur in der Folge trennt und von einander entfernt. Noch merkwürdiger ist es, wenn die Cotyledonen als viele Blättchen um Eine Axe versammlet erscheinen, und der aus ihrer Mitte sich nach und nach entwickelnde Stengel die folgenden Blätter einzeln um sich herum hervorbringt, welcher Fall sehr genau an dem Wachsthum der Pinusarten sich bemerken läßt. Hier bildet ein Kranz von Nadeln gleichsam einen Kelch, und wir werden in der Folge, bei ähnlichen Erscheinungen, uns des gegenwärtigen Falles wieder zu erinnern haben.

17.

Ganz unförmliche einzelne Kernstücke solcher Pflanzen, welche nur mit Einem Blatte keimen, gehen wir gegenwärtig vorbei.

18.

Dagegen bemerken wir, daß auch selbst die blattähnlichsten Cotyledonen, gegen die folgenden Blätter des Stengels gehalten, immer unausgebildeter sind. Vorzüglich ist ihre Peripherie höchst einfach, und an derselben sind so wenig Spuren von Einschnitten zu sehen, als auf ihren Flächen sich Haare oder andere Gefäße ausgebildeter Blätter bemerken lassen.

II.

Ausbildung der Stengelblätter von Knoten zu Knoten.

19.

Wir können nunmehr die successive Ausbildung der Blätter genau betrachten, da die fortschreitenden Wirkungen der Natur alle vor unsern Augen vorgehen. Einige oder mehrere der nun folgenden Blätter sind oft schon in dem Samen gegenwärtig, und liegen zwischen den Cotyledonen eingeschlossen; sie sind in ihrem zusammengefalteten Zustande unter dem Namen des Federchens bekannt. Ihre Gestalt verhält sich gegen die Gestalt der Cotyledonen und der folgenden Blätter an verschiedenen Pflanzen verschieden, doch weichen sie meist von den Cotyledonen schon darin ab, daß sie flach, zart und überhaupt als wahre Blätter gebildet sind, sich völlig grün färben, auf einem sichtbaren Knoten ruhen, und ihre Verwandtschaft mit den folgenden Stengelblättern nicht mehr verläugnen können; welchen sie aber noch gewöhnlich

darin nachstehen, daß ihre Peripherie, ihr Rand nicht vollkommen ausgebildet ist.

20.

Doch breitet sich die fernere Ausbildung unaufhaltsam von Knoten zu Knoten durch das Blatt aus, indem sich die mittlere Rippe desselben verlängert und die von ihr entspringenden Nebenrippen sich mehr oder weniger nach den Seiten ausstrecken. Diese verschiedenen Verhältnisse der Rippen gegen einander sind die vornehmste Ursache der mannichfaltigen Blattgestalten. Die Blätter erscheinen nunmehr eingekerbt, tief eingeschnitten, aus mehreren Blättchen zusammengesetzt, in welchem letzten Falle sie uns vollkommene kleine Zweige vorbilden. Von einer solchen successiven höchsten Vermannichfaltigung der einfachsten Blattgestalt gibt uns die Dattelpalme ein auffallendes Beispiel. In einer Folge von mehreren Blättern schiebt sich die Mittelrippe vor, das fächerartige einfache Blatt wird zerrissen, abgetheilt, und ein höchst zusammengesetztes mit einem Zweige wetteiferndes Blatt wird entwickelt.

21.

In eben dem Maße, in welchem das Blatt selbst an Ausbildung zunimmt, bildet sich auch der Blattstiel aus, es sei nun daß er unmittelbar mit seinem Blatte zusammenhange, oder ein besonderes in der Folge leicht abzutrennendes Stielchen ausmache.

22.

Daß dieser für sich bestehende Blattstiel gleichfalls eine Neigung habe sich in Blättergestalt zu verwandeln, sehen wir bei verschiedenen Gewächsen, z. B. an den Agrumen, und es wird uns seine Organisation in der Folge noch zu einigen Betrachtungen auffordern, welchen wir gegenwärtig ausweichen.

23.

Auch können wir uns vorerst in die nähere Beobachtung der Afterblätter nicht einlassen; wir bemerken nur im Vorbeigehn, daß sie, besonders wenn sie einen Theil des Stiels ausmachen, bei der künftigen Umbildung desselben gleichfalls sonderbar verwandelt werden.

24.

Wie nun die Blätter hauptsächlich ihre erste Nahrung den mehr oder weniger modificirten wässerichten Theilen zu verdanken haben, welche sie dem Stamme entziehen, so sind sie ihre größere Ausbildung und Verfeinerung dem Lichte und der Luft schuldig. Wenn wir jene in der verschlossenen Samenhülle erzeugten Cotyledonen, mit einem rohen Safte nur gleichsam ausgestopft, fast gar nicht, oder nur grob organisirt und ungebildet finden: so zeigen sich uns die Blätter der Pflanzen, welche unter dem Wasser wachsen, gröber organisirt als andere, der freien Luft ausgesetzte; ja sogar entwickelt dieselbige Pflanzenart

glättere und weniger verfeinerte Blätter, wenn sie in tiefen feuchten Orten wächst; da sie hingegen, in höhere Gegenden versetzt, rauhe, mit Haaren versehene, feiner ausgearbeitete Blätter hervorbringt.

25.

Auf gleiche Weise wird die Anastomose der aus den Rippen entspringenden und sich mit ihren Enden einander aufsuchenden, die Blatthäutchen bildenden Gefäße, durch feinere Luftarten wo nicht allein bewirkt, doch wenigstens sehr befördert. Wenn Blätter vieler Pflanzen, die unter dem Wasser wachsen, fadenförmig sind, oder die Gestalt von Geweihen annehmen, so sind wir geneigt, es dem Mangel einer vollkommenen Anastomose zuzuschreiben. Augenscheinlich belehrt uns hiervon das Wachsthum des Ranunculus aquaticus, dessen unter dem Wasser erzeugte Blätter aus fadenförmigen Rippen bestehen, die oberhalb des Wassers entwickelten aber völlig anastomosirt und zu einer zusammenhängenden Fläche ausgebildet sind. Ja es läßt sich an halb anastomosirten, halb fadenförmigen Blättern dieser Pflanze der Übergang genau bemerken.

26.

Man hat sich durch Erfahrungen unterrichtet, daß die Blätter verschiedene Luftarten einsaugen, und sie mit den in ihrem Innern enthaltenen Feuchtigkeiten verbinden; auch bleibt wohl kein Zweifel übrig, daß

sie diese feineren Säfte wieder in den Stengel zurückbringen, und die Ausbildung der in ihrer Nähe liegenden Augen dadurch vorzüglich befördern. Man hat die, aus den Blättern mehrerer Pflanzen, ja aus den Höhlungen der Rohre entwickelten Luftarten untersucht, und sich also vollkommen überzeugen können.

27.

Wir bemerken bei mehreren Pflanzen, daß ein Knoten aus dem andern entspringt. Bei Stengeln, welche von Knoten zu Knoten geschlossen sind, bei den Cerealien, den Gräsern, Rohren, ist es in die Augen fallend; nicht eben so sehr bei andern Pflanzen, welche in der Mitte durchaus hohl und mit einem Mark oder vielmehr einem zelligen Gewebe ausgefüllt erscheinen. Da man nun aber diesem ehemals sogenannten Mark seinen bisher behaupteten Rang, neben den andern inneren Theilen der Pflanze, und wie uns scheint, mit überwiegenden Gründen, streitig gemacht*), ihm den scheinbar behaupteten Einfluß in das Wachsthum abgesprochen und der innern Seite der zweiten Rinde, dem sogenannten Fleisch, alle Trieb- und Hervorbringungskraft zuzuschreiben nicht gezweifelt hat: so wird man sich gegenwärtig eher überzeugen, daß ein oberer Knoten, indem er aus dem vorhergehenden entsteht und die Säfte mittel-

*) Hedwig, in des Leipziger Magazins drittem Stück.

bar durch ihn empfängt, solche feiner und filtrirter erhalten, auch von der inzwischen geschehenen Einwirkung der Blätter genießen, sich selbst feiner ausbilden und seinen Blättern und Augen feinere Säfte zubringen müsse.

28.

Indem nun auf diese Weise die roheren Flüssigkeiten immer abgeleitet, reinere herbeigeführt werden, und die Pflanze sich stufenweise feiner ausarbeitet, erreicht sie den von der Natur vorgeschriebenen Punct. Wir sehen endlich die Blätter in ihrer größten Ausbreitung und Ausbildung, und werden bald darauf eine neue Erscheinung gewahr, welche uns unterrichtet: die bisher beobachtete Epoche sei vorbei, es nahe sich eine zweite, die Epoche der Blüthe.

III.

Übergang zum Blüthenstande.

29.

Den Übergang zum Blüthenstande sehen wir schneller oder langsamer geschehen. In dem letzten Falle bemerken wir gewöhnlich, daß die Stengelblätter von ihrer Peripherie herein sich wieder anfangen zusammen zu ziehen, besonders ihre mannichfaltigen äußern Eintheilungen zu verlieren, sich dagegen an ihren untern Theilen, wo sie mit dem Stengel zusammenhängen, mehr oder weniger auszudehnen; in gleicher Zeit sehen wir wo nicht die Räume des Stengels von Knoten zu Knoten merklich verlängert, doch wenigstens denselben gegen seinen vorigen Zustand viel feiner und schmächtiger gebildet.

30.

Man hat bemerkt, daß häufige Nahrung den Blüthenstand einer Pflanze verhindere, mäßige, ja kärgliche Nahrung ihn beschleunige. Es zeigt sich hierdurch die Wirkung der Stammblätter, von welcher

oben die Rede gewesen, noch deutlicher. So lange noch rohere Säfte abzuführen sind, so lange müssen sich die möglichen Organe der Pflanze zu Werkzeugen dieses Bedürfnisses ausbilden. Dringt übermäßige Nahrung zu, so muß jene Operation immer wiederholt werden, und der Blüthenstand wird gleichsam unmöglich. Entzieht man der Pflanze die Nahrung, so erleichtert und verkürzt man dagegen jene Wirkung der Natur; die Organe der Knoten werden verfeinert, die Wirkung der unverfälschten Säfte reiner und kräftiger, die Umwandlung der Theile wird möglich, und geschieht unaufhaltsam.

IV.

Bildung des Kelches.

31.

Oft sehen wir diese Umwandlung schnell vor sich gehn, und in diesem Falle rückt der Stengel, von dem Knoten des letzten ausgebildeten Blattes an, auf einmal verlängt und verfeinert, in die Höhe; und versammlet an seinem Ende mehrere Blätter um eine Axe.

32.

Daß die Blätter des Kelches eben dieselbigen Organe seien, welche sich bisher als Stengelblätter ausgebildet sehen lassen, nun aber oft in sehr veränderter Gestalt um einen gemeinschaftlichen Mittelpunct versammlet stehen, läßt sich, wie uns dünkt, auf das deutlichste nachweisen.

33.

Wir haben schon oben bei den Cotyledonen eine ähnliche Wirkung der Natur bemerkt, und mehrere Blätter, ja offenbar mehrere Knoten, um einen Punct versammlet und neben einander gerückt gesehen. Es zeigen die Fichtenarten, indem sie sich aus dem Sa-

menkorn entwickeln, einen Strahlenkranz von unverkennbaren Nadeln, welche, gegen die Gewohnheit anderer Cotyledonen, schon sehr ausgebildet sind; und wir sehen in der ersten Kindheit dieser Pflanze schon diejenige Kraft der Natur gleichsam angedeutet, wodurch in ihrem höheren Alter der Blüthen- und Fruchtstand gewirkt werden soll.

34.

Ferner sehen wir bei mehreren Blumen unveränderte Stengelblätter gleich unter der Krone zu einer Art von Kelch zusammengerückt. Da sie ihre Gestalt noch vollkommen an sich tragen, so dürfen wir uns hier nur auf den Augenschein und auf die botanische Terminologie berufen, welche sie mit dem Namen Blüthenblätter, Folia floralia, bezeichnet hat.

35.

Mit mehrerer Aufmerksamkeit haben wir den oben schon angeführten Fall zu beobachten, wo der Übergang zum Blüthenstande langsam vorgeht, die Stengelblätter nach und nach sich zusammenziehen, sich verändern, und sich sachte in den Kelch gleichsam einschleichen; wie man solches bei Kelchen der Strahlenblumen, besonders der Sonnenblumen, der Calendeln, gar leicht beobachten kann.

36.

Diese Kraft der Natur, welche mehrere Blätter um eine Axe versammlet, sehen wir eine noch innigere

Verbindung bewirken und sogar diese zusammengebrachten modificirten Blätter noch unkenntlicher machen, indem sie solche unter einander manchmal ganz, oft aber nur zum Theil verbindet, und an ihren Seiten zusammengewachsen hervorbringt. Die so nahe an einander gerückten und gedrängten Blätter berühren sich auf das genauste in ihrem zarten Zustande, anastomosiren sich durch die Einwirkung der höchst reinen, in der Pflanze nunmehr gegenwärtigen Säfte, und stellen uns die glockenförmigen oder sogenannten einblätterigen Kelche dar, welche mehr oder weniger von oben herein eingeschnitten, oder getheilt, uns ihren zusammengesetzten Ursprung deutlich zeigen. Wir können uns durch den Augenschein hiervon belehren, wenn wir eine Anzahl tief eingeschnittener Kelche gegen mehrblätterige halten; besonders wenn wir die Kelche mancher Strahlenblumen genau betrachten. So werden wir zum Exempel sehen, daß ein Kelch der Calendel, welcher in der systematischen Beschreibung als einfach und vielgetheilt aufgeführt wird, aus mehreren zusammen und über einander gewachsenen Blättern bestehe, zu welchen sich, wie schon oben gesagt, zusammengezogene Stammblätter gleichsam hinzuschleichen.

37.

Bei vielen Pflanzen ist die Zahl und die Gestalt, in welcher die Kelchblätter, entweder einzeln oder zusammengewachsen, um die Axe des Stiels gereihet

werden, beständig, so wie die übrigen folgenden Theile. Auf dieser Beständigkeit beruhet größtentheils das Wachsthum, die Sicherheit, die Ehre der botanischen Wissenschaft, welche wir in diesen letztern Zeiten immer mehr haben zunehmen sehn. Bei andern Pflanzen ist die Anzahl und Bildung dieser Theile nicht gleich beständig; aber auch dieser Unbestand hat die scharfe Beobachtungsgabe der Meister dieser Wissenschaft nicht hintergehen können, sondern sie haben durch genaue Bestimmungen auch diese Abweichungen der Natur gleichsam in einen engern Kreis einzuschließen gesucht.

38.

Auf diese Weise bildete also die Natur den Kelch, daß sie mehrere Blätter und folglich mehrere Knoten, welche sie sonst *nach einander*, und in einiger Entfernung *von einander* hervorgebracht hätte, *zusammen*, meist in einer gewissen bestimmten Zahl und Ordnung um einen Mittelpunct verbindet. Wäre durch zudringende überflüssige Nahrung der Blüthenstand verhindert worden, so würden sie alsdann aus einander gerückt, und in ihrer ersten Gestalt erschienen sein. Die Natur bildet also im Kelch kein neues Organ, sondern sie verbindet und modificirt nur die uns schon bekannt gewordenen Organe, und bereitet sich dadurch eine Stufe näher zum Ziel.

V.

Bildung der Krone.

39.

Wir haben gesehen, daß der Kelch durch verfeinerte Säfte, welche nach und nach in der Pflanze sich erzeugen, hervorgebracht werde, und so ist er nun wieder zum Organe einer künftigen weitern Verfeinerung bestimmt. Es wird uns dieses schon glaublich, wenn wir seine Wirkung auch bloß mechanisch erklären. Denn wie höchst zart und zur feinsten Filtration geschickt müssen Gefäße werden, welche, wie wir oben gesehen haben, in dem höchsten Grade zusammengezogen und an einander gedrängt sind.

40.

Den Übergang des Kelchs zur Krone können wir in mehr als einem Fall bemerken; denn, obgleich die Farbe des Kelchs noch gewöhnlich grün und der Farbe der Stengelblätter ähnlich bleibt, so verändert sich dieselbe doch oft an einem oder dem andern seiner Theile, an den Spitzen, den Rändern, dem Rücken,

oder gar an seiner inwendigen Seite, indessen die äußere noch grün bleibt; und wir sehen mit dieser Färbung jederzeit eine Verfeinerung verbunden. Dadurch entstehen zweideutige Kelche, welche mit gleichem Rechte für Kronen gehalten werden können.

41.

Haben wir nun bemerkt, daß von den Samenblättern herauf eine große Ausdehnung und Ausbildung der Blätter, besonders ihrer Peripherie, und von da zu dem Kelche eine Zusammenziehung des Umkreises vor sich gehe; so bemerken wir, daß die Krone abermals durch eine Ausdehnung hervorgebracht werde. Die Kronenblätter sind gewöhnlich größer als die Kelchblätter, und es läßt sich bemerken, daß wie die Organe im Kelch zusammengezogen werden, sie sich nunmehr als Kronenblätter, durch den Einfluß reinerer, durch den Kelch abermals filtrirter Säfte, in einem hohen Grade verfeint wieder ausdehnen, und uns neue, ganz verschiedene Organe vorbilden. Ihre feine Organisation, ihre Farbe, ihr Geruch würden uns ihren Ursprung ganz unkenntlich machen, wenn wir die Natur nicht in mehreren außerordentlichen Fällen belauschen könnten.

42.

So findet sich z. B. innerhalb des Kelches einer Nelke manchmal ein zweiter Kelch, welcher zum Theil

vollkommen grün, die Anlage zu einem einblätterigen eingeschnittenen Kelche zeigt; zum Theil zerrissen und an seinen Spitzen und Rändern zu zarten, ausgedehnten, gefärbten wirklichen Anfängen der Kronenblätter umgebildet wird, wodurch wir denn die Verwandtschaft der Krone und des Kelches abermals deutlich erkennen.

43.

Die Verwandtschaft der Krone mit den Stengelblättern zeigt sich uns auch auf mehr als eine Art: denn es erscheinen an mehreren Pflanzen Stengelblätter schon mehr oder weniger gefärbt, lange ehe sie sich dem Blüthenstande nähern; andere färben sich vollkommen in der Nähe des Blüthenstandes.

44.

Auch gehet die Natur manchmal, indem sie das Organ des Kelchs gleichsam überspringt, unmittelbar zur Krone, und wir haben Gelegenheit in diesem Falle gleichfalls zu beobachten, daß Stengelblätter zu Kronenblättern übergehen. So zeigt sich z. B. manchmal an den Tulpenstengeln ein beinahe völlig ausgebildetes und gefärbtes Kronenblatt. Ja noch merkwürdiger ist der Fall, wenn ein solches Blatt halb grün, mit seiner einen Hälfte zum Stengel gehörig, an demselben befestigt bleibt, indeß sein anderer und gefärbter Theil mit der Krone empor gehoben, und das Blatt in zwei Theile zerrissen wird.

45.

Es ist eine sehr wahrscheinliche Meinung, daß Farbe und Geruch der Kronenblätter der Gegenwart des männlichen Samens in denselben zuzuschreiben sei. Wahrscheinlich befindet er sich in ihnen noch nicht genugsam abgesondert, vielmehr mit andern Säften verbunden und diluirt; und die schönen Erscheinungen der Farben führen uns auf den Gedanken, daß die Materie, womit die Blätter ausgefüllt sind, zwar in einem hohen Grad von Reinheit, aber noch nicht auf dem höchsten stehe, auf welchem sie uns weiß und ungefärbt erscheint.

VI.

Bildung der Staub-Werkzeuge.

46.

Es wird uns dieses noch wahrscheinlicher, wenn wir die nahe Verwandtschaft der Kronenblätter mit den Staubwerkzeugen bedenken. Wäre die Verwandtschaft aller übrigen Theile unter einander eben so in die Augen fallend, so allgemein bemerkt und außer allem Zweifel gesetzt; so würde man gegenwärtigen Vortrag für überflüssig halten können.

47.

Die Natur zeigt uns in einigen Fällen diesen Übergang regelmäßig, z. B. bei der Canna, und mehreren Pflanzen dieser Familie. Ein wahres, wenig verändertes Kronenblatt zieht sich am obern Rande zusammen, und es zeigt sich ein Staubbeutel, bei welchem das übrige Blatt die Stelle des Staubfadens vertritt.

48.

An Blumen, welche öfters gefüllt erscheinen, können wir diesen Übergang in allen seinen Stufen beobachten. Bei mehreren Rosenarten zeigen sich

innerhalb der vollkommen gebildeten und gefärbten Kronenblätter andere, welche theils in der Mitte, theils an der Seite zusammengezogen sind; diese Zusammenziehung wird von einer kleinen Schwiele bewirkt, welche sich mehr oder weniger als ein vollkommener Staubbeutel sehen läßt, und in eben diesem Grade nähert sich das Blatt der einfacheren Gestalt eines Staubwerkzeugs. Bei einigen gefüllten Mohnen ruhen völlig ausgebildete Antheren auf wenig veränderten Blättern der stark gefüllten Kronen, bei andern ziehen staubbeutelähnliche Schwielen die Blätter mehr oder weniger zusammen.

49.

Verwandeln sich nun alle Staubwerkzeuge in Kronenblätter, so werden die Blumen unfruchtbar; werden aber in einer Blume, indem sie sich füllt, doch noch Staubwerkzeuge entwickelt, so gehet die Befruchtung vor sich.

50.

Und so entstehet ein Staubwerkzeug, wenn die Organe, die wir bisher als Kronenblätter sich ausbreiten gesehen, wieder in einem höchst zusammengezogenen und zugleich in einem höchst verfeinten Zustande erscheinen. Die oben vorgetragene Bemerkung wird dadurch abermals bestätigt und wir werden auf diese abwechselnde Wirkung der Zusammenziehung und Ausdehnung, wodurch die Natur endlich ans Ziel gelangt, immer aufmerksamer gemacht.

VII.

Nektarien.

51.

So schnell der Übergang bei manchen Pflanzen von der Krone zu den Staubwerkzeugen ist, so bemerken wir doch, daß die Natur nicht immer diesen Weg mit Einem Schritt zurücklegen kann. Sie bringt vielmehr Zwischenwerkzeuge hervor, welche an Gestalt und Bestimmung sich bald dem einen, bald dem andern Theile nähern, und obgleich ihre Bildung höchst verschieden ist, sich dennoch meist unter einen Begriff vereinigen lassen: daß es langsame Übergänge von den Kelchblättern zu den Staubgefäßen seien.

52.

Die meisten jener verschieden gebildeten Organe, welche Linné mit dem Namen Nektarien bezeichnet, lassen sich unter diesem Begriff vereinigen; und wir finden auch hier Gelegenheit, den großen Scharfsinn des außerordentlichen Mannes zu bewundern, der, ohne sich die Bestimmung dieser Theile ganz deutlich

zu machen, sich auf eine Ahndung verließ, und sehr verschieden scheinende Organe mit Einem Namen zu belegen wagte.

53.

Es zeigen uns verschiedene Kronenblätter schon ihre Verwandtschaft mit den Staubgefäßen dadurch, daß sie, ohne ihre Gestalt merklich zu verändern, Grübchen oder Glandeln an sich tragen, welche einen honigartigen Saft abscheiden. Daß dieser eine noch unausgearbeitete, nicht völlig determinirte Befruchtungs-Feuchtigkeit sei, können wir in den schon oben angeführten Rücksichten einigermaßen vermuthen, und diese Vermuthung wird durch Gründe, welche wir unten anführen werden, noch einen höhern Grad von Wahrscheinlichkeit erreichen.

54.

Nun zeigen sich auch die sogenannten Nektarien als für sich bestehende Theile; und dann nähert sich ihre Bildung bald den Kronenblättern, bald den Staubwerkzeugen. So sind z. E. die dreizehn Fäden, mit ihren eben so vielen rothen Kügelchen auf den Nektarien der Parnassia den Staubwerkzeugen höchst ähnlich. Andere zeigen sich als Staubfäden ohne Antheren, als an der Valisneria, der Fevillea; wir finden sie an der Pentapetes in einem Kreise mit den Staubwerkzeugen regelmäßig abwechseln, und zwar schon in Blattgestalt; auch werden sie in der

systematischen Beschreibung als Filamenta castrata petaliformia angeführt. Eben solche schwankende Bildungen sehen wir an der Kiggellaria und der Passionsblume.

55.

Gleichfalls scheinen uns die eigentlichen Nebenkronen den Namen der Nektarien in dem oben angegebenen Sinne zu verdienen. Denn wenn die Bildung der Kronenblätter durch eine Ausdehnung geschieht, so werden dagegen die Nebenkronen durch eine Zusammenziehung, folglich auf eben die Weise wie die Staubwerkzeuge gebildet. So sehen wir, innerhalb vollkommener ausgebreiteter Kronen, kleinere zusammengezogene Nebenkronen wie im Narcissus, dem Nerium, dem Agrostemma.

56.

Noch sehen wir bei verschiedenen Geschlechtern andere Veränderungen der Blätter, welche auffallender und merkwürdiger sind. Wir bemerken an verschiedenen Blumen, daß ihre Blätter inwendig, unten, eine kleine Vertiefung haben, welche mit einem honigartigen Safte ausgefüllt ist. Dieses Grübchen, indem es sich bei andern Blumengeschlechtern und Arten mehr vertieft, bringt auf der Rückseite des Blatts eine sporn- oder hornartige Verlängerung hervor, und die Gestalt des übrigen Blattes wird sogleich mehr oder weniger modificirt. Wir können dieses an ver-

ſchiedenen Arten und Varietäten des Agleis genau bemerken.

57.

Im höchſten Grad der Verwandlung findet man dieſes Organ, z. B. bei dem Aconitum und der Nigella, wo man aber doch mit geringer Aufmerkſamkeit ihre Blattähnlichkeit bemerken wird; beſonders wachſen ſie bei der Nigella leicht wieder in Blätter aus, und die Blume wird durch die Umwandlung der Nektarien gefüllt. Bei dem Aconito wird man mit einiger aufmerkſamen Beſchauung die Ähnlichkeit der Nektarien und des gewölbten Blattes, unter welchen ſie verdeckt ſtehen, erkennen.

58.

Haben wir nun eben geſagt, daß die Nektarien Annäherungen der Kronenblätter zu den Staubgefäßen ſeien, ſo können wir bei dieſer Gelegenheit über die unregelmäßigen Blumen einige Bemerkungen machen. So könnten z. E. die fünf äußern Blätter des Melianthus als wahre Kronenblätter aufgeführt, die fünf innern aber als eine Nebenkrone, aus ſechs Nektarien beſtehend, beſchrieben werden, wovon das obere ſich der Blattgeſtalt am meiſten nähert, das untere, das auch jetzt ſchon Nektarium heißt, ſich am weitſten von ihr entfernt. In eben dem Sinne könnte man die Carina der Schmetterlings-Blumen ein Nektarium nennen, indem ſie unter den Blättern

dieser Blume sich an die Gestalt der Staubwerkzeuge am nächsten heran bildet, und sich sehr weit von der Blattgestalt des sogenannten Vexilli entfernt. Wir werden auf diese Weise die pinselförmigen Körper, welche an dem Ende der Carina einiger Arten der Polygala befestigt sind, gar leicht erklären, und uns von der Bestimmung dieser Theile einen deutlichen Begriff machen können.

59.

Unnöthig würde es sein, sich hier ernstlich zu verwahren, daß es bei diesen Bemerkungen die Absicht nicht sei, das durch die Bemühungen der Beobachter und Ordner bisher Abgesonderte und in Fächer Gebrachte zu verwirren; man wünscht nur, durch diese Betrachtungen die abweichenden Bildungen von Pflanzen erklärbarer zu machen.

VIII.

Noch einiges von den Staubwerkzeugen.

60.

Daß die Geschlechtstheile der Pflanzen durch die Spiralgefäße wie die übrigen Theile hervorgebracht werden, ist durch mikroskopische Beobachtungen außer allem Zweifel gesetzt. Wir nehmen daraus ein Argument für die innere Identität der verschiedenen Pflanzentheile, welche uns bisher in so mannichfaltigen Gestalten erschienen sind.

61.

Wenn nun die Spiralgefäße in der Mitte der Saftgefäß-Bündel liegen, und von ihnen umschlossen werden; so können wir uns jene starke Zusammenziehung einigermaßen näher vorstellen, wenn wir die Spiralgefäße, die uns wirklich als elastische Federn erscheinen, in ihrer höchsten Kraft gedenken, so daß sie überwiegend, hingegen die Ausdehnung der Saftgefäße subordinirt wird.

62.

Die verkürzten Gefäßbündel können sich nun nicht mehr ausbreiten, sich einander nicht mehr aufsuchen und durch Anastomose kein Netz mehr bilden; die Schlauchgefäße, welche sonst die Zwischenräume des Netzes ausfüllen, können sich nicht mehr entwickeln, alle Ursachen, wodurch Stengel-, Kelch- und Blumenblätter sich in die Breite ausgedehnt haben, fallen hier völlig weg, und es entsteht ein schwacher, höchst einfacher Faden.

63.

Kaum daß noch die feinen Häutchen der Staubbeutel gebildet werden, zwischen welchen sich die höchst zarten Gefäße nunmehr endigen. Wenn wir nun annehmen, daß hier eben jene Gefäße, welche sich sonst verlängerten, ausbreiteten und sich einander wieder aufsuchten, gegenwärtig in einem höchst zusammengezogenen Zustande sind; wenn wir aus ihnen nunmehr den höchst ausgebildeten Samenstaub hervorbringen sehen, welcher das durch seine Thätigkeit ersetzt, was den Gefäßen, die ihn hervorbringen, an Ausbreitung entzogen ist; wenn er nunmehr losgelöst die weiblichen Theile aufsucht, welche den Staubgefäßen durch gleiche Wirkung der Natur entgegengewachsen sind; wenn er sich fest an sie anhängt, und seine Einflüsse ihnen mittheilt: so sind wir nicht abgeneigt, die Verbindung der beiden Geschlechter eine geistige Anastomose zu nennen, und glauben wenig-

ſtens einen Augenblick die Begriffe von Wachsthum und Zeugung einander näher gerückt zu haben.

64.

Die feine Materie, welche ſich in den Antheren entwickelt, erſcheint uns als ein Staub; dieſe Staubkügelchen ſind aber nur Gefäße, worin höchſt feiner Saft aufbewahrt iſt. Wir pflichten daher der Meinung derjenigen bei, welche behaupten, daß dieſer Saft von den Piſtillen, an denen ſich die Staubkügelchen anhängen, eingeſogen und ſo die Befruchtung bewirkt werde. Es wird dieſes um ſo wahrſcheinlicher, da einige Pflanzen keinen Samenſtaub, vielmehr nur eine bloße Feuchtigkeit abſondern.

65.

Wir erinnern uns hier des honigartigen Saftes der Nektarien, und deſſen wahrſcheinlicher Verwandtſchaft mit der ausgearbeitetern Feuchtigkeit der Samenbläschen. Vielleicht ſind die Nektarien vorbereitende Werkzeuge, vielleicht wird ihre honigartige Feuchtigkeit von den Staubgefäßen eingeſogen, mehr determinirt und völlig ausgearbeitet; eine Meinung, die um ſo wahrſcheinlicher wird, da man nach der Befruchtung dieſen Saft nicht mehr bemerkt.

66.

Wir laſſen hier, obgleich nur im Vorbeigehen, nicht unbemerkt, daß ſowohl die Staubfäden als

Antheren verschiedentlich zusammengewachsen sind, und uns die wunderbarsten Beispiele der schon mehrmals von uns angeführten Anastomose und Verbindung der in ihren ersten Anfängen wahrhaft getrennten Pflanzentheile zeigen.

XI.

Bildung des Griffels.

67.

War ich bisher bemüht, die innere Identität der verschiedenen, nach einander entwickelten Pflanzentheile, bei der größten Abweichung der äußern Gestalt, so viel es möglich gewesen, anschaulich zu machen; so wird man leicht vermuthen können, daß nunmehr meine Absicht sei, auch die Structur der weiblichen Theile auf diesem Wege zu erklären.

68.

Wir betrachten zuvörderst den Griffel von der Frucht abgesondert, wie wir ihn auch oft in der Natur finden; und um so mehr können wir es thun, da er sich in dieser Gestalt von der Frucht unterschieden zeigt.

69.

Wir bemerken nämlich, daß der Griffel auf eben der Stufe des Wachsthums stehe, wo wir die Staubgefäße gefunden haben. Wir konnten nämlich beob-

achten, daß die Staubgefäße durch eine Zusammenziehung hervorgebracht werden; die Griffel sind oft in demselbigen Falle, und wir sehen sie, wenn auch nicht immer mit den Staubgefäßen von gleichem Maße, doch nur um weniges länger oder kürzer gebildet. In vielen Fällen sieht der Griffel fast einem Staubfaden ohne Anthere gleich, und die Verwandtschaft ihrer Bildung ist äußerlich größer als bei den übrigen Theilen. Da sie nun beiderseits durch Spiralgefäße hervorgebracht werden, so sehen wir desto deutlicher, daß der weibliche Theil so wenig als der männliche ein besonderes Organ sei, und wenn die genaue Verwandtschaft desselben mit dem männlichen uns durch diese Betrachtung recht anschaulich wird, so finden wir jenen Gedanken, die Begattung eine Anastomose zu nennen, passender und einleuchtender.

70.

Wir finden den Griffel sehr oft aus mehreren einzelnen Griffeln zusammengewachsen, und die Theile, aus denen er bestehet, lassen sie kaum am Ende, wo sie nicht einmal immer getrennt sind, erkennen. Dieses Zusammenwachsen, dessen Wirkung wir schon öfters bemerkt haben, wird hier am meisten möglich; ja es muß geschehen, weil die feinen Theile vor ihrer gänzlichen Entwickelung in der Mitte des Blüthenstandes zusammengedrängt sind, und sich auf das innigste mit einander verbinden können.

71.

Die nahe Verwandtschaft mit den vorhergehenden Theilen des Blüthenstandes zeigt uns die Natur in verschiedenen regelmäßigen Fällen mehr oder weniger deutlich. So ist z. B. das Pistill der Iris mit seiner Narbe in völliger Gestalt eines Blumenblattes vor unsern Augen. Die schirmförmige Narbe der Saracenie zeigt sich zwar nicht so auffallend aus mehreren Blättern zusammengesetzt, doch verläugnet sie sogar die grüne Farbe nicht. Wollen wir das Mikroskop zu Hülfe nehmen, so finden wir mehrere Narben, z. E. des Crocus, der Zanichella, als völlige ein- oder mehrblätterige Kelche gebildet.

72.

Rückschreitend zeigt uns die Natur öfters den Fall, daß sie die Griffel und Narben wieder in Blumenblätter verwandelt; z. B. füllt sich der Ranunculus asiaticus dadurch, daß sich die Narben und Pistille des Fruchtbehälters zu wahren Kronenblättern umbilden, indessen die Staubwerkzeuge, gleich hinter der Krone, oft unverändert gefunden werden. Einige andere bedeutende Fälle werden unten vorkommen.

73.

Wir wiederholen hier jene oben angezeigten Bemerkungen, daß Griffel und Staubfäden auf der gleichen Stufe des Wachsthums stehen, und erläutern jenen Grund des wechselsweisen Ausdehnens und Zu-

sammenziehens dadurch abermals. Vom Samen bis zu der höchsten Entwicklung des Stengelblattes bemerkten wir zuerst eine Ausdehnung, darauf sahen wir durch eine Zusammenziehung den Kelch entstehen, die Blumenblätter durch eine Ausdehnung, die Geschlechtstheile abermals durch eine Zusammenziehung; und wir werden nun bald die größte Ausdehnung in der Frucht, und die größte Concentration in dem Samen gewahr werden. In diesen sechs Schritten vollendet die Natur unaufhaltsam das ewige Werk der Fortpflanzung der Vegetabilien durch zwei Geschlechter.

X.

Von den Früchten.

74.

Wir werden nunmehr die Früchte zu beobachten haben, und uns bald überzeugen, daß dieselben gleichen Ursprungs und gleichen Gesetzen unterworfen seien. Wir reden hier eigentlich von solchen Gehäusen, welche die Natur bildet, um die sogenannten bedeckten Samen einzuschließen, oder vielmehr aus dem Innersten dieser Gehäuse durch die Begattung eine größere oder geringere Anzahl Samen zu entwickeln. Daß diese Behältnisse gleichfalls aus der Natur und Organisation der bisher betrachteten Theile zu erklären seien, wird sich mit wenigem zeigen lassen.

75.

Die rückschreitende Metamorphose macht uns hier abermals auf dieses Naturgesetz aufmerksam. So läßt sich zum Beispiel an den Nelken, diesen eben wegen ihrer Ausartung so bekannten und beliebten Blumen, oft bemerken, daß die Samenkapseln sich

wieder in kelchähnliche Blätter verändern, und daß in eben diesem Maße die aufgesetzten Griffel an Länge abnehmen; ja es finden sich Nelken, an denen sich das Fruchtbehältniß in einen wirklichen vollkommenen Kelch verwandelt hat, indeß die Einschnitte desselben an der Spitze noch zarte Überbleibsel der Griffel und Narben tragen, und sich aus dem Innersten dieses zweiten Kelches wieder eine mehr oder weniger vollständige Blätterkrone statt der Samen entwickelt.

76.

Ferner hat uns die Natur selbst durch regelmäßige und beständige Bildungen auf eine sehr mannichfaltige Weise die Fruchtbarkeit geoffenbart, welche in einem Blatt verborgen liegt. So bringt ein zwar verändertes, doch noch völlig kenntliches Blatt der Linde aus seiner Mittelrippe ein Stielchen und an demselben eine vollkommene Blüthe und Frucht hervor. Bei dem Ruscus ist die Art, wie Blüthen und Früchte auf den Blättern aufsitzen, noch merkwürdiger.

77.

Noch stärker und gleichsam ungeheuer wird uns die unmittelbare Fruchtbarkeit der Stengelblätter in den Farrenkräutern vor Augen gelegt, welche durch einen innern Trieb, und vielleicht gar ohne bestimmte Wirkung zweier Geschlechter, unzählige, des Wachsthums fähige Samen, oder vielmehr Keime entwickeln

und umherſtreuen, wo alſo ein Blatt an Fruchtbarkeit mit einer ausgebreiteten Pflanze, mit einem großen und äſtereichen Baume wetteifert.

78.

Wenn wir dieſe Beobachtungen gegenwärtig behalten, ſo werden wir in den Samenbehältern, ohnerachtet ihrer mannichfaltigen Bildung, ihrer beſonderen Beſtimmung und Verbindung unter ſich, die Blattgeſtalt nicht verkennen. So wäre z. B. die Hülſe ein einfaches, zuſammengeſchlagenes, an ſeinen Rändern verwachſenes Blatt, die Schoten würden aus mehr über einander gewachſenen Blättern beſtehen, die zuſammengeſetzten Gehäuſe erklärten ſich aus mehreren Blättern, welche ſich um einen Mittelpunct vereiniget, ihr Innerſtes gegen einander aufgeſchloſſen, und ihre Ränder mit einander verbunden hätten. Wir können uns hiervon durch den Augenſchein überzeugen, wenn ſolche zuſammengeſetzte Kapſeln nach der Reife von einander ſpringen, da denn jeder Theil derſelben ſich uns als eine eröffnete Hülſe oder Schote zeigt. Eben ſo ſehen wir bei verſchiedenen Arten eines und deſſelben Geſchlechts eine ähnliche Wirkung regelmäßig vorgehen; z. B. ſind die Fruchtkapſeln der Nigella orientalis in der Geſtalt von halb mit einander verwachſenen Hülſen, um eine Axe verſammlet, wenn ſie bei der Nigella Damascena völlig zuſammengewachſen erſcheinen.

79.

Am meisten rückt uns die Natur diese Blattähnlichkeit aus den Augen, indem sie saftige und weiche oder holzartige und feste Samenbehälter bildet; allein sie wird unserer Aufmerksamkeit nicht entschlüpfen können, wenn wir ihr in allen Übergängen sorgfältig zu folgen wissen. Hier sei es genug, den allgemeinen Begriff davon angezeigt und die Übereinstimmung der Natur an einigen Beispielen gewiesen zu haben. Die große Mannichfaltigkeit der Samenkapseln gibt uns künftig Stoff zu mehrerer Betrachtung.

80.

Die Verwandtschaft der Samenkapseln mit den vorhergehenden Theilen zeigt sich auch durch das Stigma, welches bei vielen unmittelbar aufsitzt und mit der Kapsel unzertrennlich verbunden ist. Wir haben die Verwandtschaft der Narbe mit der Blattgestalt schon oben gezeigt und können hier sie nochmals aufführen; indem sich bei gefüllten Mohnen bemerken läßt, daß die Narben der Samenkapseln in farbige, zarte, Kronenblättern völlig ähnliche Blättchen verwandelt werden.

81.

Die letzte und größte Ausdehnung, welche die Pflanze in ihrem Wachsthum vornimmt, zeigt sich in der Frucht. Sie ist sowohl an innerer Kraft als

äußerer Gestalt oft sehr groß, ja ungeheuer. Da sie gewöhnlich nach der Befruchtung vor sich gehet, so scheint der nun mehr determinirte Same, indem er zu seinem Wachsthum aus der ganzen Pflanze die Säfte herbeiziehet, ihnen die Hauptrichtung nach der Samenkapsel zu geben, wodurch denn ihre Gefäße genährt, erweitert und oft in dem höchsten Grade ausgefüllt und ausgespannt werden. Daß hieran reinere Luftarten einen großen Antheil haben, läßt sich schon aus dem Vorigen schließen, und es bestätigt sich durch die Erfahrung, daß die aufgetriebenen Hülsen der Colutea reine Luft enthalten.

XI.

Von den unmittelbaren Hüllen des Samens.

82.

Dagegen finden wir, daß der Same in dem höchsten Grade von Zusammenziehung und Ausbildung seines Innern sich befindet. Es läßt sich bei verschiedenen Samen bemerken, daß er Blätter zu seinen nächsten Hüllen umbilde, mehr oder weniger sich anpasse, ja meistens durch seine Gewalt sie völlig an sich schließe und ihre Gestalt gänzlich verwandle. Da wir oben mehrere Samen sich aus und in Einem Blatt entwickeln gesehn, so werden wir uns nicht wundern, wenn ein einzelner Samenkeim sich in eine Blatthülle kleidet.

83.

Die Spuren solcher nicht völlig den Samen angepaßten Blattgestalten sehen wir an vielen geflügelten Samen, z. B. des Ahorns, der Rüster, der Esche, der Birke. Ein sehr merkwürdiges Beispiel, wie der Samenkeim breitere Hüllen nach und nach zusammen-

zieht und sich anpaßt, geben uns die drei verschiedenen Kreise verschieden gestalteter Samen der Calendel. Der äußerste Kreis behält noch eine mit den Kelchblättern verwandte Gestalt, nur daß eine, die Rippe ausdehnende Samenanlage das Blatt krümmt, und die Krümmung inwendig der Länge nach durch ein Häutchen in zwei Theile abgesondert wird. Der folgende Kreis hat sich schon mehr verändert, die Breite des Blättchens und das Häutchen haben sich gänzlich verloren; dagegen ist die Gestalt etwas weniger verlängert, die in dem Rücken befindliche Samenanlage zeigt sich deutlicher und die kleinen Erhöhungen auf derselben sind stärker; diese beiden Reihen scheinen entweder gar nicht, oder nur unvollkommen befruchtet zu sein. Auf sie folgt die dritte Samenreihe in ihrer echten Gestalt stark gekrümmt, und mit einem völlig angepaßten, und in allen seinen Striefen und Erhöhungen völlig ausgebildeten Involucro. Wir sehen hier abermals eine gewaltsame Zusammenziehung ausgebreiteter blattähnlicher Theile, und zwar durch die innere Kraft des Samens, wie wir oben durch die Kraft der Anthere das Blumenblatt zusammengezogen gesehen haben.

XII.

Rückblick und Übergang.

84.

Und so wären wir der Natur auf ihren Schritten so bedachtsam als möglich gefolgt; wir hätten die äußere Gestalt der Pflanze in allen ihren Umwandlungen, von ihrer Entwickelung aus dem Samenkorn bis zur neuen Bildung desselben begleitet, und ohne Anmaßung, die ersten Triebfedern der Naturwirkungen entdecken zu wollen, auf Äußerung der Kräfte, durch welche die Pflanze ein und eben dasselbe Organ nach und nach umbildet, unsre Aufmerksamkeit gerichtet. Um den einmal ergriffenen Faden nicht zu verlassen, haben wir die Pflanze durchgehends nur als einjährig betrachtet, wir haben nur die Umwandlung der Blätter, welche die Knoten begleiten, bemerkt, und alle Gestalten aus ihnen hergeleitet. Allein es wird, um diesem Versuch die nöthige Vollständigkeit zu geben, nunmehr noch nöthig, von den Augen zu sprechen, welche unter jedem Blatt verborgen liegen, sich unter gewissen Umständen entwickeln, und unter andern völlig zu verschwinden scheinen.

XIII.

Von den Augen und ihrer Entwickelung.

85.

Jeder Knoten hat von der Natur die Kraft, ein oder mehrere Augen hervorzubringen; und zwar geschieht solches in der Nähe der ihn begleitenden Blätter, welche die Bildung und das Wachsthum der Augen vorzubereiten und mit zu bewirken scheinen.

86.

In der successiven Entwickelung eines Knotens aus dem andern, in der Bildung eines Blattes an jedem Knoten und eines Auges in dessen Nähe, beruhet die erste, einfache, langsam fortschreitende Fortpflanzung der Vegetabilien.

87.

Es ist bekannt, daß ein solches Auge in seinen Wirkungen eine große Ähnlichkeit mit dem reifen Samen hat; und daß oft in jenem noch mehr als in diesem die ganze Gestalt der künftigen Pflanze erkannt werden kann.

88.

Ob sich gleich an dem Auge ein Wurzelpunct so leicht nicht bemerken läßt, so ist doch derselbe eben so darin wie in dem Samen gegenwärtig, und entwickelt sich, besonders durch feuchte Einflüsse, leicht und schnell.

89.

Das Auge bedarf keiner Cotyledonen, weil es mit seiner schon völlig organisirten Mutterpflanze zusammenhängt, und aus derselbigen, so lange es mit ihr verbunden ist, oder, nach der Trennung, von der neuen Pflanze, auf welche man es gebracht hat, oder durch die alsobald gebildeten Wurzeln, wenn man einen Zweig in die Erde bringt, hinreichende Nahrung erhält.

90.

Das Auge besteht aus mehr oder weniger entwickelten Knoten und Blättern, welche den künftigen Wachsthum weiter verbreiten sollen. Die Seitenzweige also, welche aus den Knoten der Pflanzen entspringen, lassen sich als besondere Pflänzchen, welche eben so auf dem Mutterkörper stehen wie dieser an der Erde befestigt ist, betrachten.

91.

Die Vergleichung und Unterscheidung beider ist schon öfters, besonders aber vor kurzem so scharfsinnig und mit so vieler Genauigkeit ausgeführt

worden, daß wir uns hier bloß mit einem unbedingten Beifall darauf berufen können.*)

92.

Wir führen davon nur so viel an. Die Natur unterscheidet bei ausgebildeten Pflanzen Augen und Samen deutlich von einander. Steigen wir aber von da zu den unausgebildeten Pflanzen herab, so scheint sich der Unterschied zwischen beiden selbst vor den Blicken des schärfsten Beobachters zu verlieren. Es gibt unbezweifelte Samen, unbezweifelte Gemmen; aber der Punct, wo wirklich befruchtete, durch die Wirkung zweier Geschlechter von der Mutterpflanze isolirte Samen mit Gemmen zusammentreffen, welche aus der Pflanze nur hervorbringen und sich ohne bemerkbare Ursache loslösen, ist wohl mit dem Verstande, keineswegs aber mit den Sinnen zu erkennen.

93.

Dieses wohl erwogen, werden wir folgern dürfen: daß die Samen, welche sich durch ihren eingeschlossenen Zustand von den Augen, durch die sichtbare Ursache ihrer Bildung und Absonderung von den Gemmen unterscheiden, dennoch mit beiden nahe verwandt sind.

*) *Gaertner* de fructibus et seminibus plantarum. Cap. 1.

XIV.

Bildung der zusammengesetzten Blüthen und Fruchtstände.

94.

Wir haben bisher die einfachen Blüthenstände, ingleichen die Samen, welche in Kapseln befestigt hervorgebracht werden, durch die Umwandlung der Knotenblätter zu erklären gesucht, und es wird sich bei näherer Untersuchung finden, daß in diesem Falle sich keine Augen entwickeln, vielmehr die Möglichkeit einer solchen Entwickelung ganz und gar aufgehoben wird. Um aber die zusammengesetzten Blüthenstände sowohl, als die gemeinschaftlichen Fruchtstände, um Einen Kegel, Eine Spindel, auf Einem Boden, und so weiter zu erklären, müssen wir nun die Entwickelung der Augen zu Hülfe nehmen.

95.

Wir bemerken sehr oft, daß Stengel, ohne zu einem einzelnen Blüthenstande sich lange vorzubereiten und aufzusparen, schon aus den Knoten ihre Blüthen hervortreiben, und so bis an ihre Spitze oft ununter-

brochen fortfahren. Doch lassen sich die dabei vorkommenden Erscheinungen aus der oben vorgetragenen Theorie erklären. Alle Blumen, welche sich aus den Augen entwickeln, sind als ganze Pflanzen anzusehen, welche auf der Mutterpflanze eben so wie diese auf der Erde stehen. Da sie nun aus den Knoten reinere Säfte erhalten, so erscheinen selbst die ersten Blätter der Zweiglein viel ausgebildeter, als die ersten Blätter der Mutterpflanze, welche auf die Cotyledonen folgen; ja es wird die Ausbildung des Kelches und der Blume oft sogleich möglich.

96.

Eben diese aus den Augen sich bildenden Blüthen würden, bei mehr zudringender Nahrung, Zweige geworden sein, und das Schicksal des Mutterstengels, dem er sich unter solchen Umständen unterwerfen müßte, gleichfalls erduldet haben.

97.

So wie nun von Knoten zu Knoten sich dergleichen Blüthen entwickeln, so bemerken wir gleichfalls jene Veränderung der Stengelblätter, die wir oben bei dem langsamen Übergange zum Kelch beobachtet haben. Sie ziehen sich immer mehr und mehr zusammen, und verschwinden endlich beinahe ganz. Man nennt sie alsdann Bracteas, indem sie sich von der Blattgestalt mehr oder weniger entfernen. In eben diesem Maße wird der Stiel verdünnt, die

Knoten rücken mehr zusammen, und alle oben bemerkten Erscheinungen gehen vor, nur daß am Ende des Stengels kein entschiedener Blüthenstand folgt, weil die Natur ihr Recht schon von Auge zu Auge ausgeübt hat.

98.

Haben wir nun einen solchen an jedem Knoten mit einer Blume gezierten Stengel wohl betrachtet; so werden wir uns gar bald einen gemeinschaftlichen Blüthenstand erklären können: wenn wir das, was oben von Entstehung des Kelches gesagt ist, mit zu Hülfe nehmen.

99.

Die Natur bildet einen gemeinschaftlichen Kelch aus vielen Blättern, welche sie auf einander drängt und um Eine Axe versammlet; mit eben diesem starken Triebe des Wachsthums entwickelt sie einen gleichsam unendlichen Stengel, mit allen seinen Augen in Blüthengestalt, auf einmal, in der möglichsten an einander gedrängten Nähe, und jedes Blümchen befruchtet das unter ihm schon vorbereitete Samengefäß. Bei dieser ungeheuren Zusammenziehung verlieren sich die Knotenblätter nicht immer; bei den Disteln begleitet das Blättchen getreulich das Blümchen, das sich aus den Augen neben ihnen entwickelt. Man vergleiche mit diesem Paragraph die Gestalt des Dipsacus laciniatus. Bei vielen

Gräsern wird eine jede Blüthe durch ein solches Blättchen, das in diesem Falle der Balg genannt wird, begleitet.

100.

Auf diese Weise wird es uns nun anschaulich sein, wie die um einen gemeinsamen Blüthenstand entwickelten Samen, wahre, durch die Wirkung beider Geschlechter ausgebildete und entwickelte Augen seien. Fassen wir diesen Begriff fest, und betrachten in diesem Sinne mehrere Pflanzen, ihren Wachsthum und Fruchtstände, so wird der Augenschein bei einiger Vergleichung uns am besten überzeugen.

101.

Es wird uns sodann auch nicht schwer sein, den Fruchtstand der in der Mitte einer einzelnen Blume, oft um eine Spindel versammleten, bedeckten oder unbedeckten Samen zu erklären. Denn es ist ganz einerlei, ob eine einzelne Blume einen gemeinsamen Fruchtstand umgibt, und die zusammengewachsenen Pistille von den Antheren der Blume die Zeugungssäfte einsaugen und sie den Samenkörnern einflößen, oder ob ein jedes Samenkorn sein eignes Pistill, seine eigenen Antheren, seine eigenen Kronenblätter um sich habe.

102.

Wir sind überzeugt, daß mit einiger Übung es nicht schwer sei, sich auf diesem Wege die mannich-

faltigen Gestalten der Blumen und Früchte zu erklären; nur wird freilich dazu erfordert, daß man mit jenen oben festgestellten Begriffen der Ausdehnung und Zusammenziehung, der Zusammendrängung und Anastomose, wie mit Algebraischen Formeln bequem zu operiren, und sie da, wo sie hingehören, anzuwenden wisse. Da nun hierbei viel darauf ankommt, daß man die verschiedenen Stufen, welche die Natur so wohl in der Bildung der Geschlechter, der Arten, der Varietäten, als in dem Wachsthum einer jeden einzelnen Pflanze betritt, genau beobachte und mit einander vergleiche: so würde eine Sammlung Abbildungen zu diesem Endzwecke neben einander gestellt, und eine Anwendung der botanischen Terminologie auf die verschiedenen Pflanzentheile bloß in dieser Rücksicht, angenehm und nicht ohne Nutzen sein. Es würden zwei Fälle von durchgewachsenen Blumen, welche der oben angeführten Theorie sehr zu statten kommen, den Augen vorgelegt, sehr entscheidend gefunden werden.

XV.

Durchgewachsene Rose.

103.

Alles was wir bisher nur mit der Einbildungskraft und dem Verstande zu ergreifen gesucht, zeigt uns das Beispiel einer durchgewachsenen Rose auf das deutlichste. Kelch und Krone sind um die Axe geordnet und entwickelt, anstatt aber, daß nun im Centro das Samenbehältniß zusammengezogen, an demselben und um dasselbe die männlichen und weiblichen Zeugungstheile geordnet sein sollten, begibt sich der Stiel halb röthlich halb grünlich wieder in die Höhe; kleinere dunkelrothe, zusammengefaltete Kronenblätter, deren einige die Spur der Antheren an sich tragen, entwickeln sich successiv an demselben. Der Stiel wächst fort, schon lassen sich daran wieder Dornen sehn, die folgenden einzelnen gefärbten Blätter werden kleiner und gehen zuletzt vor unsern Augen in halb roth halb grün gefärbte Stengelblätter über, es bildet sich eine Folge von regelmäßigen Knoten, aus deren Augen abermals, obgleich unvollkommene Rosenknöspchen zum Vorschein kommen.

104.

Es gibt uns eben dieses Exemplar auch noch einen sichtbaren Beweis des oben ausgeführten: daß nämlich alle Kelche nur in ihrer Peripherie zusammengezogene Folia floralia seien. Denn hier bestehet der regelmäßige um die Axe versammelte Kelch aus fünf völlig entwickelten, drei- oder fünffach zusammengesetzten Blättern, dergleichen sonst die Rosenzweige an ihren Knoten hervorbringen.

XVI.

Durchgewachsene Nelke.

105.

Wenn wir diese Erscheinung recht beobachtet haben, so wird uns eine andere, welche sich an einer durchgewachsenen Nelke zeigt, fast noch merkwürdiger werden. Wir sehen eine vollkommene, mit Kelch und überdieß mit einer gefüllten Krone versehene, auch in der Mitte mit einer, zwar nicht ganz ausgebildeten, Samenkapsel völlig geendigte Blume. Aus den Seiten der Krone entwickeln sich vier vollkommene neue Blumen, welche durch drei und mehrknotige Stengel von der Mutterblume entfernt sind; sie haben abermals Kelche, sind wieder gefüllt, und zwar nicht so wohl durch einzelne Blätter als durch Blattkronen, deren Nägel zusammengewachsen sind, meistens aber durch Blumenblätter, welche wie Zweiglein zusammengewachsen, und um einen Stiel entwickelt sind. Ohngeachtet dieser ungeheuren Entwickelung sind die Staubfäden und Antheren in einigen gegenwärtig. Die Fruchthüllen mit den Griffeln sind zu sehen und

die Receptakel der Samen wieder zu Blättern entfaltet, ja in einer dieser Blumen waren die Samendecken zu einem völligen Kelch verbunden, und enthielten die Anlage zu einer vollkommen gefüllten Blume wieder in sich.

106.

Haben wir bei der Rose einen gleichsam nur halbdeterminirten Blüthenstand, aus dessen Mitte einen abermals hervortreibenden Stengel, und an demselbigen neue Stengelblätter sich entwickeln gesehen; so finden wir an dieser Nelke bei wohlgebildetem Kelche und vollkommener Krone, bei wirklich in der Mitte bestehenden Fruchtgehäusen, aus dem Kreise der Kronenblätter, sich Augen entwickeln, und wirkliche Zweige und Blumen darstellen. Und so zeigen uns denn beide Fälle, daß die Natur gewöhnlich in den Blumen ihren Wachsthum schließe und gleichsam eine Summe ziehe, daß sie der Möglichkeit in's Unendliche mit einzelnen Schritten fortzugehen Einhalt thue, um durch die Ausbildung der Samen schneller zum Ziel zu gelangen.

XVII.

Linné's Theorie von der Anticipation.

107.

Wenn ich auf diesem Wege, den einer meiner Vorgänger, welcher ihn noch dazu an der Hand seines großen Lehrers versuchte, so fürchterlich und gefährlich beschreibt,*) auch hie und da gestrauchelt hätte, wenn ich ihn nicht genugsam geebnet und zum besten meiner Nachfolger von allen Hindernissen gereiniget hätte; so hoffe ich doch diese Bemühung nicht fruchtlos unternommen zu haben.

108.

Es ist hier Zeit, der Theorie zu gedenken, welche Linné zu Erklärung eben dieser Erscheinungen aufgestellt. Seinem scharfen Blick konnten die Bemerkungen, welche auch gegenwärtigen Vortrag veranlaßt, nicht entgehen. Und wenn wir nunmehr da fortschreiten können wo er stehen blieb, so sind wir es den gemeinschaftlichen Bemühungen so vieler Beob-

*) *Ferber* in Praefatione Dissertationis secundae de Prolepsi Plantarum.

achter und Denker schuldig, welche manches Hinderniß aus dem Wege geräumt, manches Vorurtheil zerstreut haben. Eine genaue Vergleichung seiner Theorie und des oben Ausgeführten würde uns hier zu lange aufhalten. Kenner werden sie leicht selbst machen, und sie müßte zu umständlich sein, um denen anschaulich zu werden, die über diesen Gegenstand noch nicht gedacht haben. Nur bemerken wir kürzlich was ihn hinderte weiter fort und bis an's Ziel zu schreiten.

109.

Er machte seine Bemerkung zuerst an Bäumen, diesen zusammengesetzten und lange daurenden Pflanzen. Er beobachtete, daß ein Baum, in einem weitern Gefäße überflüssig genährt, mehrere Jahre hintereinander Zweige aus Zweigen hervorbringe, da derselbe, in ein engeres Gefäß eingeschlossen, schnell Blüthen und Früchte trage. Er sahe, daß jene successive Entwickelung hier auf einmal zusammengedrängt hervorgebracht werde. Daher nannte er diese Wirkung der Natur Prolepsis, eine Anticipation, weil die Pflanze, durch die sechs Schritte welche wir oben bemerkt haben, sechs Jahre voraus zu nehmen schien. Und so führte er auch seine Theorie, bezüglich auf die Knospen der Bäume aus, ohne auf die einjährigen Pflanzen besonders Rücksicht zu nehmen, weil er wohl bemerken konnte, daß seine Theorie nicht so gut auf diese als auf jene passe. Denn nach seiner

Lehre müßte man annehmen, daß jede einjährige Pflanze eigentlich von der Natur bestimmt gewesen sei sechs Jahre zu wachsen, und diese längere Frist in dem Blüthen- und Fruchtstande auf einmal anticipire und sodann verwelke.

110.

Wir sind dagegen zuerst dem Wachsthum der einjährigen Pflanze gefolgt; nun läßt sich die Anwendung auf die daurenden Gewächse leicht machen, da eine aufbrechende Knospe des ältesten Baumes als eine einjährige Pflanze anzusehen ist, ob sie sich gleich aus einem schon lange bestehenden Stamme entwickelt und selbst eine längere Dauer haben kann.

111.

Die zweite Ursache, welche Linnéen verhinderte weiter vorwärts zu gehen, war, daß er die verschiedenen in einander geschlossenen Kreise des Pflanzenkörpers, die äußere Rinde, die innere, das Holz, das Mark, zu sehr als gleichwirkende, in gleichem Grad lebendige und nothwendige Theile ansah, und den Ursprung der Blumen und Fruchttheile diesen verschiedenen Kreisen des Stammes zuschrieb, weil jene, eben so wie diese, von einander umschlossen und sich auseinander zu entwickeln scheinen. Es war dieses aber nur eine oberflächliche Bemerkung, welche näher betrachtet sich nirgend bestätiget. So ist die äußere Rinde zu weiterer Hervorbringung ungeschickt, und

bei daurenden Bäumen eine nach außen zu verhärtete und abgesonderte Masse, wie das Holz nach innen zu verhärtet wird. Sie fällt bei vielen Bäumen ab, andern Bäumen kann sie, ohne den geringsten Schaden derselben, genommen werden; sie wird also weder einen Kelch, noch irgend einen lebendigen Pflanzentheil hervorbringen. Die zweite Rinde ist es, welche alle Kraft des Lebens und Wachsthums enthält. In dem Grad in welchem sie verletzt wird, wird auch das Wachsthum gestört, sie ist es, welche bei genauer Betrachtung alle äußeren Pflanzentheile nach und nach im Stengel, oder auf einmal in Blüthe und Frucht hervorbringt. Ihr wurde von Linnéen nur das subordinirte Geschäft die Blumenblätter hervorzubringen zugeschrieben. Dem Holze ward dagegen die wichtige Hervorbringung der männlichen Staubwerkzeuge zu Theil; anstatt daß man gar wohl bemerken kann, es sei dasselbe ein durch Solidescenz zur Ruhe gebrachter, wenn gleich daurender, doch der Lebenswirkung abgestorbener Theil. Das Mark sollte endlich die wichtigste Function verrichten, die weiblichen Geschlechtstheile und eine zahlreiche Nachkommenschaft hervorbringen. Die Zweifel, welche man gegen diese große Würde des Markes erregt, die Gründe die man dagegen angeführt hat sind auch mir wichtig und entscheidend. Es war nur scheinbar als wenn sich Griffel und Frucht aus dem Mark entwickelten, weil diese Gestalten, wenn wir sie zum

erstenmal erblicken, in einem weichen, unbestimmten, markähnlichen, parenchymatosen Zustande sich befinden, und eben in der Mitte des Stengels, wo wir uns nur Mark zu sehen gewöhnt haben, zusammengedrängt sind.

XVIII.

Wiederholung.

112.

Ich wünsche daß gegenwärtiger Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, zu Auflösung dieser Zweifel einiges beitragen, und zu weiteren Bemerkungen und Schlüssen Gelegenheit geben möge. Die Beobachtungen worauf er sich gründet, sind schon einzeln gemacht, auch gesammlet und gereihet worden;*) und es wird sich bald entscheiden, ob der Schritt den wir gegenwärtig gethan, sich der Wahrheit nähere. So kurz als möglich fassen wir die Hauptresultate des bisherigen Vortrags zusammen.

113.

Betrachten wir eine Pflanze in sofern sie ihre Lebenskraft äußert, so sehen wir dieses auf eine doppelte Art geschehen, zuerst durch das Wachsthum, indem sie Stengel und Blätter hervorbringt,

*) Batsch Anleitung zur Kenntniß und Geschichte der Pflanzen. 1. Theil, 19. Capitel.

und sodann durch die Fortpflanzung, welche in dem Blüthen- und Fruchtbau vollendet wird. Beschauen wir das Wachsthum näher, so sehen wir, daß, indem die Pflanze sich von Knoten zu Knoten, von Blatt zu Blatt fortsetzt, indem sie sproßt, gleichfalls eine Fortpflanzung geschehe, die sich von der Fortpflanzung durch Blüthe und Frucht, welche auf einmal geschiehet, darin unterscheidet, daß sie successiv ist, daß sie sich in einer Folge einzelner Entwickelungen zeigt. Diese sprossende, nach und nach sich äußernde Kraft ist mit jener, welche auf einmal eine große Fortpflanzung entwickelt, auf das genauste verwandt. Man kann unter verschiedenen Umständen eine Pflanze nöthigen, daß sie immerfort sprosse, man kann dagegen den Blüthenstand beschleunigen. Jenes geschieht, wenn rohere Säfte der Pflanze in einem größeren Maße zudringen; dieses, wenn die geistigeren Kräfte in derselben überwiegen.

114.

Schon dadurch daß wir das Sprossen eine successive, den Blüthen- und Fruchtstand aber eine simultane Fortpflanzung genannt haben, ist auch die Art wie sich beide äußern, bezeichnet worden. Eine Pflanze welche sproßt, dehnt sich mehr oder weniger aus, sie entwickelt einen Stiel oder Stengel, die Zwischenräume von Knoten zu Knoten sind meist bemerkbar, und ihre Blätter breiten sich von dem

Stengel nach allen Seiten zu aus. Eine Pflanze dagegen welche blüht, hat sich in allen ihren Theilen zusammengezogen, Länge und Breite sind gleichsam aufgehoben, und alle ihre Organe sind in einem höchst concentrirten Zustande, zunächst an einander entwickelt.

115.

Es mag nun die Pflanze sprossen, blühen oder Früchte bringen, so sind es doch nur immer dieselbigen Organe welche, in vielfältigen Bestimmungen und unter oft veränderten Gestalten, die Vorschrift der Natur erfüllen. Dasselbe Organ, welches am Stengel als Blatt sich ausgedehnt und eine höchst mannichfaltige Gestalt angenommen hat, zieht sich nun im Kelche zusammen, dehnt sich im Blumenblatte wieder aus, zieht sich in den Geschlechtswerkzeugen zusammen, um sich als Frucht zum letztenmal auszudehnen.

116.

Diese Wirkung der Natur ist zugleich mit einer andern verbunden, mit der Versammlung verschiedener Organe um ein Centrum nach gewissen Zahlen und Maßen, welche jedoch bei manchen Blumen oft unter gewissen Umständen weit überschritten und vielfach verändert werden.

117.

Auf gleiche Weise wirkt bei der Bildung der Blüthen und Früchte eine Anastomose mit, wo-

durch die nahe an einander gedrängten, höchst feinen Theile der Fructification, entweder auf die Zeit ihrer ganzen Dauer, oder auch nur auf einen Theil derselben innigst verbunden werden.

118.

Doch sind diese Erscheinungen der Annäherung, Centralstellung und Anastomose nicht allein dem Blüthen- und Fruchtstande eigen; wir können vielmehr etwas ähnliches bei den Cotyledonen wahrnehmen und andere Pflanzentheile werden uns in der Folge reichen Stoff zu ähnlichen Betrachtungen geben.

119.

So wie wir nun die verschieden scheinenden Organe der sprossenden und blühenden Pflanze alle aus einem einzigen nämlich dem Blatte, welches sich gewöhnlich an jedem Knoten entwickelt, zu erklären gesucht haben: so haben wir auch diejenigen Früchte, welche ihre Samen fest in sich zu verschließen pflegen, aus der Blattgestalt herzuleiten gewagt.

120.

Es verstehet sich hier von selbst, daß wir ein allgemeines Wort haben müßten, wodurch wir dieses in so verschiedene Gestalten metamorphosirte Organ bezeichnen, und alle Erscheinungen seiner Gestalt damit vergleichen könnten: gegenwärtig müssen wir uns damit begnügen, daß wir uns gewöhnen die Erschei-

nungen vorwärts und rückwärts gegen einander zu halten. Denn wir können eben so gut sagen: ein Staubwerkzeug sei ein zusammengezogenes Blumenblatt, als wir von dem Blumenblatte sagen können: es sei ein Staubgefäß im Zustande der Ausdehnung; ein Kelchblatt sei ein zusammengezogenes, einem gewissen Grad der Verfeinerung sich näherndes Stengelblatt, als wir von einem Stengelblatt sagen können: es sei ein, durch Zudringen roherer Säfte, ausgedehntes Kelchblatt.

121.

Eben so läßt sich von dem Stengel sagen: er sei ein ausgedehnter Blüthen- und Fruchtstand, wie wir von diesem prädicirt haben: er sei ein zusammengezogener Stengel.

122.

Außerdem habe ich am Schlusse des Vortrags noch die Entwickelung der Augen in Betrachtung gezogen und dadurch die zusammengesetzten Blumen, wie auch die unbedeckten Fruchtstände zu erklären gesucht.

123.

Und auf diese Weise habe ich mich bemüht, eine Meinung welche viel überzeugendes für mich hat, so klar und vollständig als es mir möglich sein wollte, darzulegen. Wenn solche dem ohngeachtet noch nicht völlig zur Evidenz gebracht ist; wenn sie noch manchen Widersprüchen ausgesetzt sein, und die

vorgetragne Erklärungsart nicht überall anwendbar scheinen möchte; so wird es mir desto mehr Pflicht werden, auf alle Erinnerungen zu merken, und diese Materie in der Folge genauer und umständlicher abzuhandeln, um diese Vorstellungsart anschaulicher zu machen, und ihr einen allgemeinern Beifall zu erwerben, als sie vielleicht gegenwärtig nicht erwarten kann.

Der Verfaſſer theilt die Geſchichte

ſeiner

botaniſchen Studien

mit.

Um die Geschichte der Wissenschaften aufzuklären, um den Gang derselben genau kennen zu lernen, pflegt man sich sorgfältig nach ihren ersten Anfängen zu erkundigen; man bemüht sich zu forschen: wer zuerst irgend einem Gegenstand seine Aufmerksamkeit zugewendet, wie er sich dabei benommen, wo und zu welcher Zeit man zuerst gewisse Erscheinungen in Betracht gezogen, dergestalt, daß von Gedanke zu Gedanken neue Ansichten sich hervorgethan, welche durch Anwendung allgemein bestätigt endlich die Epoche bezeichnen, worin das was wir eine Entdeckung, eine Erfindung nennen unbezweifelt zu Tage gekommen: eine Erörterung welche den mannichfachsten Anlaß gibt, die menschlichen Geisteskräfte zu kennen und zu schätzen.

Vorstehender kleinen Schrift hat man die Auszeichnung erwiesen sich nach ihrer Entstehung zu erkundigen; man hat zu erfahren gewünscht: wie ein Mann von mittlerem Alter, der als Dichter etwas galt und außerdem von mannichfaltigen Neigungen und Pflichten bedingt erschien, sich habe können in das gränzenloseste Naturreich begeben und dasselbe in

der Maße studiren, daß er fähig geworden eine Maxime zu fassen, welche, zur Anwendung auf die mannichfaltigsten Gestalten bequem, die Gesetzlichkeit aussprach, der zu gehorchen tausende von Einzelnheiten genöthigt sind.

Der Verfasser gedachten Werkchens hat hierüber schon in seinen morphologischen Heften Nachricht gegeben, indem er aber hier am Orte das Nöthige und Schickliche beibringen möchte, bittet er sich die Erlaubniß aus, in der ersten Person einen bescheidenen Vortrag zu eröffnen.

In einer ansehnlichen Stadt geboren und erzogen, gewann ich meine erste Bildung in der Bemühung um alte und neuere Sprachen, woran sich früh rhetorische und poetische Übungen anschlossen. Hiezu gesellte sich übrigens alles was in sittlicher und religiöser Hinsicht den Menschen auf sich selbst hinweis't.

Eine weitere Ausbildung hatte ich gleichfalls größeren Städten zu danken, und es ergibt sich hieraus, daß meine Geistesthätigkeit sich auf das gesellig Sittliche beziehen mußte und in Gefolg dessen auf das Angenehme, was man damals schöne Literatur nannte.

Von dem hingegen was eigentlich äußere Natur heißt, hatte ich keinen Begriff, und von ihren sogenannten drei Reichen nicht die geringste Kenntniß. Von Kindheit auf war ich gewohnt in wohleingerichteten Ziergärten den Flor der Tulpen, Ranunkeln

und Nelken bewundert zu sehen; und wenn außer den gewöhnlichen Obstsorten auch Aprikosen, Pfirsichen und Trauben wohl geriethen, so waren dieß genügende Feste den Jungen und den Alten. An exotische Pflanzen wurde nicht gedacht, noch viel weniger daran, Naturgeschichte in der Schule zu lehren.

Die ersten von mir herausgegebenen poetischen Versuche wurden mit Beifall aufgenommen, welche jedoch eigentlich nur den innern Menschen schildern, und von den Gemüthsbewegungen genugsame Kenntniß voraussetzen. Hie und da mag sich ein Anklang finden von einem leidenschaftlichen Ergötzen an ländlichen Natur-Gegenständen, so wie von einem ernsten Drange das ungeheure Geheimniß, das sich in stetigem Erschaffen und Zerstören an den Tag gibt, zu erkennen, ob sich schon dieser Trieb in ein unbestimmtes unbefriedigtes Hinbrüten zu verlieren scheint.

In das thätige Leben jedoch sowohl als in die Sphäre der Wissenschaft trat ich eigentlich zuerst als der edle Weimarische Kreis mich günstig aufnahm; wo außer andern unschätzbaren Vortheilen mich der Gewinn beglückte, Stuben- und Stadtluft mit Land-, Wald- und Garten-Atmosphäre zu vertauschen.

Schon der erste Winter gewährte die raschen geselligen Freuden der Jagd, von welchen ausruhend man die langen Abende nicht nur mit allerlei merkwürdigen Abenteuern der Wildbahn, sondern auch vorzüglich mit Unterhaltung über die nöthige Holz-

cultur zubrachte. Denn die Weimariſche Jägerei beſtand aus trefflichen Forſtmännern, unter welchen der Name Sckell in Segen bleibt. Eine Reviſion ſämmtlicher Waldreviere, gegründet auf Vermeſſung, war bereits vollbracht, und für lange Zeit eine Eintheilung der jährlichen Schläge vorgeſehn.

Auch die jüngeren Edelleute folgten wohlmeinend dieſer vernünftigen Spur, von denen ich hier nur den Baron von Wedel nenne, welcher uns in ſeinen beſten Jahren leider entriſſen ward. Er behandelte ſein Geſchäft mit gradem Sinn und großer Billigkeit; auch er hatte ſchon in jener Zeit auf die Verringerung des Wildſtandes gedrungen, überzeugt wie ſchädlich die Hegung deſſelben nicht allein dem Ackerbau, ſondern der Forſtcultur ſelbſt werden müſſe.

Hier that ſich nun der Thüringer Wald in Länge und Breite vor uns auf; denn nicht allein die dortigen ſchönen Beſitzthümer des Fürſten, ſondern, bei guten nachbarlichen Verhältniſſen, ſämmtliche daran ſtoßenden Reviere waren uns zugänglich; zumal da auch die angehende Geologie in jugendlicher Beſtrebſamkeit ſich bemühte, Rechenſchaft von dem Grund und Boden zu geben, worauf dieſe uralten Wälder ſich angeſiedelt. Nadelhölzer aller Art, mit ernſtem Grün und balſamiſchem Dufte, Buchenhaine von freudigerm Anblick, die ſchwanke Birke und das niedere namenloſe Geſträuch, jedes hatte ſeinen Platz geſucht und gewonnen. Wir aber konnten dieß alles in großen, meilenweiten,

mehr oder weniger wohlbestandenen Forsten überschauen und erkennen.

Auch wenn von Benutzung die Rede war, mußte man sich nach den Eigenschaften der Baumarten erkundigen. Die Harzscharre, deren Mißbrauch man nach und nach zu begränzen suchte, ließ die feinen balsamischen Säfte in Betrachtung ziehn, die einen solchen Baum in's zweite Jahrhundert, von der Wurzel bis zum Gipfel begleiteten, ernährten, ewig grün, frisch und lebendig erhielten.

Hier zeigte sich denn auch die ganze Sippschaft der Moose in ihrer größten Mannichfaltigkeit; sogar den unter der Erde verborgenen Wurzeln wurde unsre Aufmerksamkeit zugewendet. In jenen Waldgegenden hatten sich nämlich, von den dunkelsten Zeiten her, geheimnißvoll nach Recepten arbeitende Laboranten angesiedelt und vom Vater zum Sohn manche Arten von Extracten und Geisten bearbeitet, deren allgemeiner Ruf von einer ganz vorzüglichen Heilsamkeit durch emsige sogenannte Balsamträger erneuert, verbreitet und abgenutzt ward. Hier spielte nun der Enzian eine große Rolle, und es war eine angenehme Bemühung, dieses reiche Geschlecht nach seinen verschiedenen Gestalten als Pflanze und Blüthe, vorzüglich aber die heilsame Wurzel näher zu betrachten. Dieses war das erste Geschlecht, welches mich im eigentlichen Sinne anzog, dessen Arten kennen zu lernen ich auch in der Folgezeit bemüht war.

Hiebei möchte man bemerken, daß der Gang meiner botanischen Bildung einigermaßen der Geschichte der Botanik selbst ähnelte; denn ich war vom augenfälligsten Allgemeinsten auf das Nutzbare, Anwendbare, vom Bedarf zur Kenntniß gelangt, und welcher Kenner wird bei Obigem sich nicht jener Epoche der Rhizotomen lächelnd erinnern?

Da nun aber gegenwärtig die Absicht bleibt zu melden, wie ich mich der eigentlichen wissenschaftlichen Botanik genähert, so hab' ich vor allen Dingen eines Mannes zu gedenken, welcher in jeder Hinsicht die Hochschätzung seiner Weimarischen Mitbürger verdiente. Dr. Bucholz, Besitzer der damals einzigen Apotheke, wohlhabend und lebenslustig, richtete mit ruhmwürdiger Lernbegierde seine Thätigkeit auf Naturwissenschaften. Er suchte sich zu seinen unmittelbaren pharmaceutischen Zwecken die tüchtigsten chemischen Gehülfen, wie denn der treffliche Göttling, aus dieser Officin als gebildeter Scheidekünstler hervorging. Jede neue, vom Aus- oder Inland entdeckte, chemisch-physische Merkwürdigkeit ward unter des Prinzipals Leitung geprüft, und einer wißbegierigen Gesellschaft uneigennützig vorgetragen.

Auch in der Folge, daß ich dieses zu seinen Ehren vorausnehme, als die naturforschende Welt sich eifrig beschäftigte die verschiedenen Luftarten zu erkennen, versäumte er nicht jederzeit das Neueste experimentirend vor Augen zu bringen. So ließ er denn auch eine

der ersten Montgolfieren von unsern Terrassen, zum Ergötzen der Unterrichteten, in die Höhe steigen, indessen die Menge sich vor Erstaunen kaum zu fassen wußte, und in der Luft die verschüchterten Tauben schaarenweise hin und wieder flüchteten.

Hier aber habe ich vielleicht einem zu erwartenden Vorwurfe zu begegnen, daß ich nämlich fremde Beziehungen in meinen Vortrag mit einmische. Sei mir darauf zu erwidern erlaubt, daß ich von meiner Bildung im Zusammenhange nicht sprechen könnte, wenn ich nicht der frühen Vorzüge des Weimarischen, für jene Zeiten hochgebildeten Kreises dankbar gedächte, wo Geschmack und Kenntniß, Wissen und Dichten gesellig zu wirken sich bestrebten, ernste gründliche Studien und frohe rasche Thätigkeit unabläßig mit einander wetteiferten.

Doch aber hängt, näher betrachtet, was ich hier zu sagen habe mit dem Vorgemeldeten zusammen. Chemie und Botanik gingen damals vereint aus den ärztlichen Bedürfnissen hervor, und wie der gerühmte Dr. Bucholz von seinem Dispensatorium sich in die höhere Chemie wagte, so schritt er auch aus den engen Gewürzbeeten in die freiere Pflanzenwelt. In seinen Gärten hatte er nicht die officinellen Gewächse nur, sondern auch seltenere, neu bekannt gewordene Pflanzen für die Wissenschaft zu pflegen unternommen.

Dieses Mannes Thätigkeit lenkte der junge, schon früh den Wissenschaften sich hingebende Regent allge-

meinerem Gebrauch und Belehrung zu, indem er große sonnige Gartenflächen, in der Nachbarschaft von schattigen und feuchten Plätzen, einer botanischen Anstalt widmete, wozu denn ältere wohlerfahrene Hofgärtner mit Eifer sogleich die Hand boten. Die noch vorhandenen Katalogen dieser Anstalt zeugen von dem Eifer, womit dergleichen Anfänge betrieben wurden.

Unter solchen Umständen war auch ich genöthigt, über botanische Dinge immer mehr und mehr Aufklärung zu suchen. Linné's Terminologie, die Fundamente worauf das Kunstgebäude sich stützen sollte, Johann Geßner's Dissertationen zu Erklärung Linnéischer Elemente, alles in Einem schmächtigen Hefte vereinigt, begleiteten mich auf Wegen und Stegen; und noch heute erinnert mich ebendasselbe Heft an die frischen glücklichen Tage, in welchen jene gehaltreichen Blätter mir zuerst eine neue Welt aufschlossen. Linné's Philosophie der Botanik war mein tägliches Studium, und so rückte ich immer weiter vor in geordneter Kenntniß, indem ich mir möglichst anzueignen suchte, was mir eine allgemeinere Umsicht über dieses weite Reich verschaffen konnte.

Besonderen Vortheil aber brachte mir, wie in allem Wissenschaftlichen, die Nähe der Akademie Jena, wo die Wartung officineller Pflanzen seit geraumer Zeit mit Ernst und Fleiß behandelt wurde. Auch erwarben sich die Professoren Prätorius, Schlegel und Rolfink früher um die allgemeinere Botanik

zeitgemäße Verdienste. Epoche machte jedoch Ruppe's Flora Jenensis, welche 1718 erschien; hiernach wurde der bis jetzt auf einen engen klösterlichen Garten eingeschränkten, bloß zu ärztlichem Zwecke dienenden Pflanzenbetrachtung die ganze reiche Gegend eröffnet und ein freies frohes Naturstudium eingeleitet.

Hieran von ihrer Seite Antheil zu nehmen beeiferten sich aufgeweckte Landleute aus der Gegend, welche schon für den Apotheker und Kräuter-Händler bisher sich thätig erwiesen hatten, und eine nunmehr neueingeführte Terminologie nach und nach einzulernen wußten. In Ziegenhayn hatte sich besonders eine Familie Dietrich hervorgethan; der Stammvater derselben, sogar von Linné bemerkt, hatte von diesem hochverehrten Mann ein eigenhändiges Schreiben aufzuweisen, durch welches Diplom er sich wie billig in den botanischen Adelsstand erhoben fühlte. Nach seinem Ableben setzte der Sohn die Geschäfte fort, welche hauptsächlich darin bestanden, daß die sogenannten Lectionen, nämlich Bündel der jede Woche blühenden Gewächse, Lehrenden und Lernenden von allen Seiten herangeschafft wurden. Die joviale Wirksamkeit des Mannes verbreitete sich bis nach Weimar, und so ward ich nach und nach mit der Jenaischen reichen Flora bekannt.

Noch einen größern Einfluß aber auf meine Belehrung hatte der Enkel Friedrich Gottlieb Dietrich. Als wohlgebauter Jüngling, von regelmäßig ange-

nehmer Gesichtsbildung, schritt er vor, mit frischer Jugendkraft und Lust sich der Pflanzenwelt zu bemeistern; sein glückliches Gedächtniß hielt alle die seltsamen Benennungen fest, und reichte sie ihm jeden Augenblick zum Gebrauche dar; seine Gegenwart sagte mir zu, da ein offner freier Charakter aus Wesen und Thun hervorleuchtete, und so ward ich bewogen auf einer Reise nach Karlsbad ihn mit mir zu nehmen.

In gebirgigen Gegenden immer zu Fuße brachte er mit eifrigem Spürsinn alles Blühende zusammen, und reichte mir die Ausbeute wo möglich an Ort und Stelle sogleich in den Wagen herein, und rief dabei nach Art eines Herolds die Linnéischen Bezeichnungen, Geschlecht und Art, mit froher Überzeugung aus, manchmal wohl mit falscher Betonung. Hiedurch ward mir ein neues Verhältniß zur freien herrlichen Natur, indem mein Auge ihrer Wunder genoß und mir zugleich wissenschaftliche Bezeichnungen des Einzelnen, gleichsam aus einer fernen Studirstube, in das Ohr drangen.

In Karlsbad selbst war der junge rüstige Mann mit Sonnenaufgang im Gebirge, reichliche Lectionen brachte er mir sodann an den Brunnen, ehe ich noch meine Becher geleert hatte; alle Mitgäste nahmen Theil, die welche sich dieser schönen Wissenschaft befleißigten besonders. Sie sahen ihre Kenntnisse auf das anmuthigste angeregt, wenn ein schmucker Land-

knabe, im kurzen Westchen daher lief, große Bündel von Kräutern und Blumen vorweisend, sie alle mit Namen, griechischen, lateinischen, barbarischen Ursprungs, bezeichnend; ein Phänomen, das bei Männern, auch wohl bei Frauen, vielen Antheil erregte.

Sollte Vorgesagtes dem eigentlich wissenschaftlichen Manne vielleicht allzu empirisch vorkommen, so melde ich hienächst, daß gerade dieses lebhafte Benehmen uns die Gunst und den Antheil eines in diesem Fache schon geübteren Mannes erwerben konnte, eines trefflichen Arztes nämlich, der, einen reichen Vornehmen begleitend, seinen Badeaufenthalt eigentlich zu botanischen Zwecken zu nutzen gedachte. Er gesellte sich gar bald zu uns, die sich freuten ihm an Handen zu gehen. Die meisten von Dietrich früh eingebrachten Pflanzen trachtete er sorgfältig einzulegen, wo denn der Name hinzugeschrieben und auch sonst manches bemerkt wurde. Hiebei konnt' ich nicht anders als gewinnen. Durch Wiederholung prägten sich die Namen in mein Gedächtniß; auch im Analysiren gewann ich etwas mehr Fertigkeit, doch ohne bedeutenden Erfolg; Trennen und Zählen lag nicht in meiner Natur.

Nun fand aber jenes fleißige Bemühen und Treiben in der großen Gesellschaft einige Gegner. Wir mußten öfters hören: die ganze Botanik, deren Studium wir so emsig verfolgten, sei nichts weiter als eine Nomenclatur, und ein ganzes auf Zahlen, und

das nicht einmal durchaus, gegründetes System; sie könne weder dem Verstand noch der Einbildungskraft genügen, und niemand werde darin irgend eine auslangende Folge zu finden wissen. Ohngeachtet dieser Einwendung gingen wir getrost unsern Weg fort, der uns denn immer tief genug in die Pflanzenkenntniß einzuleiten versprach.

Hier aber will ich nur kürzlich bemerken, daß der folgende Lebensgang des jungen Dietrich solchen Anfängen gleich blieb; er schritt unermüdet auf dieser Bahn weiter; so daß er, als Schriftsteller rühmlichst bekannt, mit der Doctorwürde geziert, den Großherzoglichen Gärten in Eisenach bis jetzt mit Eifer und Ehre vorsteht.

August Carl Batsch, der Sohn eines in Weimar durchaus geliebten und geschätzten Vaters, hatte seine Studienzeit in Jena sehr wohl benutzt, sich den Naturwissenschaften eifrig ergeben und es so weit gebracht, daß er nach Köstritz berufen wurde, um die ansehnliche gräflich Reussische Naturaliensammlung zu ordnen und ihr eine Zeitlang vorzustehen. Sodann kehrte er nach Weimar zurück, wo ich ihn denn, im harten pflanzenfeindlichen Winter, auf der Schrittschuhbahn, damals dem Versammlungsort guter Gesellschaft, mit Vergnügen kennen lernte, seine zarte Bestimmtheit und ruhigen Eifer gar bald zu schätzen wußte, und in freier Bewegung mich mit ihm über höhere Ansichten der Pflanzenkunde und über die verschiedenen

Methoden dieses Wissen zu behandeln, freimüthig und anhaltend besprach.

Seine Denkweise war meinen Wünschen und Forderungen höchst angemessen, die Ordnung der Pflanzen nach Familien, in aufsteigendem, sich nach und nach entwickelnden Fortschritt, war sein Augenmerk. Diese naturgemäße Methode, auf die Linné mit frommen Wünschen hindeutet, bei welcher französische Botaniker theoretisch und praktisch beharrten, sollte nun einen unternehmenden jüngeren Mann Zeitlebens beschäftigen, und wie froh war ich meinen Theil daran aus der ersten Hand zu gewinnen.

Aber nicht allein von zwei Jünglingen, sondern auch von einem bejahrten vorzüglichen Manne, sollte ich unbeschreiblich gefördert werden. Hofrath Büttner hatte seine Bibliothek von Göttingen nach Jena gebracht, und ich, durch das Vertrauen meines Fürsten, der diesen Schatz sich und uns angeeignet hatte, beauftragt, Anordnung und Aufstellung, nach dem eigenen Sinne des im Besitz bleibenden Sammlers, einzuleiten, unterhielt mit demselben ein fortwährendes Verkehr. Er, eine lebendige Bibliothek, bereitwillig auf jede Frage umständliche, anslangende Antwort und Auskunft zu geben, unterhielt sich über Botanik mit Vorliebe.

Hier verläugnete er nicht, sondern bekannte vielmehr sogar leidenschaftlich, daß er, als Zeitgenosse Linné's, gegen diesen ausgezeichneten, die ganze Welt

mit seinem Namen erfüllenden Mann in stillem Wetteifer, dessen System niemals angenommen, vielmehr sich bemüht habe, die Anordnung der Gewächse nach Familien zu bearbeiten, von den einfachsten fast unsichtbaren Anfängen in das Zusammengesetzteste und Ungeheuerste fortschreitend. Ein Schema hiervon zeigte er gern, mit eigner Hand zierlich geschrieben, worin die Geschlechter nach diesem Sinne gereiht erschienen, mir zu großer Erbauung und Beruhigung.

Vorgesagtem nachdenkend wird man die Vortheile nicht verkennen, die mir meine Lage zu dergleichen Studien gewährte: große Gärten, sowohl an der Stadt als an Lustschlössern, hie und da in der Gegend Baum- und Gebüsch-Anlagen nicht ohne botanische Rücksicht, dazu die Beihülfe einer in der Nachbarschaft längst durchgearbeiteten wissenschaftlichen Localflora, nebst der Einwirkung einer stets fortschreitenden Akademie, alles zusammengenommen gab einem aufgeweckten Geiste genugsame Förderniß zur Einsicht in die Pflanzenwelt.

Indessen sich dergestalt meine botanischen Kenntnisse und Einsichten in lebenslustiger Geselligkeit erweiterten, ward ich eines einsiedlerischen Pflanzenfreundes gewahr, der mit Ernst und Fleiß sich diesem Fache gewidmet hatte. Wer wollte nicht dem im höchsten Sinne verehrten Johann Jacob Rousseau auf seinen einsamen Wanderungen folgen, wo er, mit dem Menschengeschlecht verfeindet, seine Aufmerksam-

keit der Pflanzen- und Blumenwelt zuwendet, und in echter gradsinniger Geisteskraft sich mit den stillreizenden Naturkindern vertraut macht.

Aus seinen frühern Jahren ist mir nicht bekannt, daß er zu Blumen und Pflanzen andere Anmuthungen gehabt als solche, welche eigentlich nur auf Gesinnung, Neigung, zärtliche Erinnerungen hindeuteten; seinen entschiedenen Äußerungen aber zufolge mag er erst nach einem stürmischen Autor-Leben, auf der St. Peters-Insel, im Bielersee, auf dieß Naturreich in seiner Fülle aufmerksam geworden sein. In England nachher, bemerkt man, hat er sich schon freier und weiter umgesehn; sein Verhältniß zu Pflanzenfreunden und -Kennern, besonders zu der Herzogin von Portland, mag seinen Scharfblick mehr in die Breite gewiesen haben, und ein Geist wie der seinige, der den Nationen Gesetz und Ordnung vorzuschreiben sich berufen fühlt, mußte doch zur Vermuthung gelangen, daß in dem unermeßlichen Pflanzenreiche keine so große Mannichfaltigkeit der Formen erscheinen könnte ohne daß ein Grundgesetz, es sei auch noch so verborgen, sie wieder sämmtlich zur Einheit zurückbrächte. Er versenkt sich in dieses Reich, nimmt es ernstlich in sich auf, fühlt daß ein gewisser methodischer Gang durch das Ganze möglich sei, getraut sich aber nicht damit hervorzutreten. Wie er sich selbst darüber ausspricht, wird immer ein Gewinn sein zu vernehmen.

„Was mich betrifft, ich bin in diesem Studium

ein Schüler und nicht gegründet; indem ich herborisire denk' ich mehr mich zu zerstreuen und zu vergnügen als zu unterrichten, und ich kann bei meinen zögernden Betrachtungen den anmaßlichen Gedanken nicht fassen, andere zu unterrichten in dem was ich selbst nicht weiß."

„Doch ich gestehe, die Schwierigkeiten, die ich bei dem Studium der Pflanzen fand, führten mich auf einige Vorstellungen, wie sich wohl Mittel finden ließen dasselbe zu erleichtern und andern nützlich zu machen, und zwar indem man den Faden eines Pflanzensystems durch eine mehr schritthaltende, weniger den Sinnen entrückte Methode zu verfolgen wüßte als es Tournefort gethan und alle seine Nachfolger, selbst Linné nicht ausgenommen. Vielleicht ist mein Gedanke nicht ausführbar; wir sprechen darüber wenn ich die Ehre habe Sie wieder zu sehen."

Also schrieb er im Anfange des Jahres 1770; allein es hatte ihm unterdessen keine Ruhe gelassen; schon im August 1771 unternimmt er, bei einem freundlichen Anlaß, die Pflicht andere zu belehren, ja was er weiß und einsieht Frauen vorzutragen, nicht etwa zu spielender Unterhaltung, sondern sie gründlich in die Wissenschaft einzuleiten.

Hier gelingt es ihm nun sein Wissen auf die ersten sinnlich vorzuweisenden Elemente zurückzuführen; er legte die Pflanzentheile einzeln vor, lehrte sie unterscheiden und benennen. Kaum aber hat er hierauf

die ganze Blume aus den Theilen wieder hergestellt und sie benannt, theils durch Trivialnamen kenntlich gemacht, theils die Linnéische Terminologie ehrenhaft, ihren ganzen Werth bekennend, eingeführt; so gibt er alsobald eine breitere Übersicht ganzer Massen. Nach und nach führt er uns vor: Liliaceen, Siliquosen und Siliculosen, Rachen- und Maskenblumen, Umbellen und Compositen zuletzt, und indem er auf diesem Wege die Unterschiede in steigender Mannichfaltigkeit und Verschränkung anschaulich macht, führt er uns unmerklich einer vollständigen erfreulichen Übersicht entgegen. Denn da er an Frauenzimmer zu reden hat, versteht er, mäßig und gehörig, auf Gebrauch, Nutzen und Schaden hinzuweisen, und dieß um so schicklicher und leichter, da er, alle Beispiele zu seiner Lehre aus der Umgebung nehmend, nur von dem Einheimischen spricht und auf die exotischen Pflanzen, wie sie auch gekannt sein und gepflegt werden mögen, keine Ansprüche macht.

Im Jahr 1822 gab man unter dem Titel La Botanique de Rousseau sämmtliche von ihm über diese Gegenstände verfaßten Schriften in klein Folio sehr anständig heraus, begleitet mit farbigen Bildern, nach dem vortrefflichen Redouté alle diejenigen Pflanzen vorstellend, von welchen er gesprochen hatte. Bei deren Überblick bemerkt man mit Vergnügen, wie einheimisch ländlich er bei seinen Studien verfahren, indem nur Pflanzen vorgestellt sind, welche

er auf seinen Spaziergängen unmittelbar konnte gewahr werden.

Seine Methode: das Pflanzenreich in's Engere zu bringen, neigt sich, wie wir oben gesehen haben, offenbar zur Eintheilung nach Familien; und da ich in jener Zeit auch schon zu Betrachtungen dieser Art hingeleitet war, so machte sein Vortrag auf mich einen desto größern Eindruck.

Und so wie die jungen Studirenden sich auch am liebsten an junge Lehrer halten, so mag der Dilettant gern vom Dilettanten lernen. Dieses wäre freilich in Absicht auf Gründlichkeit bedenklich, wenn nicht die Erfahrung gäbe, daß Dilettanten zum Vortheil der Wissenschaft vieles beitragen. Und zwar ist dieses ganz natürlich: Männer vom Fach müssen sich um Vollständigkeit bemühen und deßhalb den weiten Kreis in seiner Breite durchforschen; dem Liebhaber dagegen ist darum zu thun, durch das Einzelne durchzukommen, und einen Hochpunct zu erreichen, von woher ihm eine Übersicht, wo nicht des Ganzen, doch des Meisten gelingen könnte.

Von Rousseau's Bemühungen bring' ich nur soviel nach, daß er eine sehr anmuthige Sorgfalt für das Trocknen der Pflanzen und Anlegen von Herbarien beweis't, und den Verlust desselben innigst bedauert, wenn irgend eins zu Grunde geht, ob er gleich auch hier, im Widerspruch mit sich selbst, weder Geschick noch anhaltende Sorgsamkeit haben mochte,

um besonders bei seinen vielfachen Wanderungen auf Erhaltung genau zu achten; deßwegen er auch dergleichen Gesammeltes nur immer als Heu angesehen wissen will.

Behandelt er aber, einem Freund zu Liebe, die Mooſe mit billiger Sorgfalt, so erkennen wir auf's lebhafteste welchen gründlichen Antheil ihm die Pflanzenwelt abgewonnen habe; welches besonders die Fragmens pour un Dictionnaire des termes d'usage en Botanique vollkommen bestätigen.

Soviel sei hier gesagt, um einigermaßen anzudeuten was wir ihm in jener Epoche unsrer Studien schuldig geworden.

Wie er sich nun, befreit von allem nationalen Starrsinn, an die auf jeden Fall vorschreitenden Wirkungen Linné's hielt, so dürfen wir auch wohl von unsrer Seite bemerken, daß es ein großer Vortheil sei, wenn wir bei'm Eintreten in ein für uns neues wissenschaftliches Fach, es in einer Krise und einen außerordentlichen Mann beschäftigt finden, hier das Vortheilhafte durchzuführen. Wir sind jung mit der jungen Methode, unsre Anfänge treffen in eine neue Epoche, und wir werden in die Masse der Bestrebsamen wie in ein Element aufgenommen, das uns trägt und fördert.

Und so ward ich mit meinen übrigen Zeitgenossen Linné's gewahr, seiner Umsicht, seiner alles hinreißenden Wirksamkeit. Ich hatte mich ihm und seiner

Lehre mit völligem Zutrauen hingegeben; demungeachtet mußt' ich nach und nach empfinden, daß mich auf dem bezeichneten eingeschlagenen Wege manches wo nicht irre machte, doch zurückhielt.

Soll ich nun über jene Zustände mit Bewußtsein deutlich werden, so denke man mich als einen gebornen Dichter, der seine Worte, seine Ausdrücke unmittelbar an den jedesmaligen Gegenständen zu bilden trachtet, um ihnen einigermaßen genug zu thun. Ein solcher sollte nun eine fertige Terminologie in's Gedächtniß aufnehmen, eine gewisse Anzahl Wörter und Beiwörter bereit haben, damit er, wenn ihm irgend eine Gestalt vorkäme, eine geschickte Auswahl treffend, sie zu charakteristischer Bezeichnung anzuwenden und zu ordnen wisse. Dergleichen Behandlung erschien mir immer als eine Art von Mosaik, wo man einen fertigen Stift neben den andern setzt, um aus tausend Einzelnheiten endlich den Schein eines Bildes hervorzubringen; und so war mir die Forderung in diesem Sinne gewissermaßen widerlich.

Sah ich nun aber auch die Nothwendigkeit dieses Verfahrens ein, welches dahin zweckte sich durch Worte, nach allgemeiner Uebereinkunft, über gewisse äußerliche Vorkommenheiten der Pflanzen zu verständigen, und alle schwer zu leistende und oft unsichre Pflanzenabbildungen entbehren zu können; so fand ich doch bei der versuchten genauen Anwendung die Hauptschwierigkeit in der Versatilität der Organe. Wenn ich an

demselben Pflanzenstengel erst rundliche, dann eingekerbte, zuletzt beinahe gefiederte Blätter entdeckte, die sich alsdann wieder zusammenzogen, vereinfachten, zu Schüppchen wurden und zuletzt gar verschwanden, da verlor ich den Muth irgendwo einen Pfahl einzuschlagen, oder wohl gar eine Gränzlinie zu ziehen.

Unauflösbar schien mir die Aufgabe, Genera mit Sicherheit zu bezeichnen, ihnen die Species unterzuordnen. Wie es vorgeschrieben war las ich wohl, allein wie sollt' ich eine treffende Bestimmung hoffen, da man bei Linné's Lebzeiten schon manche Geschlechter in sich getrennt und zersplittert, ja sogar Classen aufgehoben hatte; woraus hervorzugehn schien: der genialste scharfsichtigste Mann selbst habe die Natur nur en gros gewältigen und beherrschen können. Wurde nun dabei meine Ehrfurcht für ihn im geringsten nicht geschmälert, so mußte deßhalb ein ganz eigener Conflict entstehen, und man denke sich die Verlegenheit in der sich ein autodidactischer Tiro abzumühen und durchzukämpfen hatte.

Ununterbrochen jedoch mußt' ich meinen übrigen Lebensgang verfolgen, dessen Pflichten und Erholungen glücklicherweise meist in der freien Natur angewiesen waren. Hier drang sich nun dem unmittelbaren Anschauen gewaltig auf: wie jede Pflanze ihre Gelegenheit sucht, wie sie eine Lage fordert, wo sie in Fülle und Freiheit erscheinen könne. Bergeshöhe, Thalestiefe, Licht, Schatten, Trockenheit, Feuchte, Hitze,

Wärme, Kälte, Frost und wie die Bedingungen alle heißen mögen! Geschlechter und Arten verlangen sie, um mit völliger Kraft und Menge hervorzusprießen. Zwar geben sie an gewissen Orten, bei manchen Gelegenheiten, der Natur nach, lassen sich zur Varietät hinreißen, ohne jedoch das erworbene Recht an Gestalt und Eigenschaft völlig aufzugeben. Ahnungen hievon berührten mich in der freien Welt, und neue Klarheit schien mir aufzugehen über Gärten und Bücher.

Der Kenner, der sich in das Jahr 1786 zurückzuversetzen geneigt wäre, möchte sich wohl einen Begriff meines Zustandes ausbilden können, in welchem ich mich nun schon zehn Jahre befangen fühlte, ob es gleich selbst für den Psychologen eine Aufgabe bleiben würde, indem ja, bei dieser Darstellung, meine sämmtlichen Obliegenheiten, Neigungen, Pflichten und Zerstreuungen mit aufzunehmen wären.

Hier gönne man mir eine in's Ganze greifende Bemerkung einzuschalten: daß alles was uns von Jugend auf umgab, jedoch nur oberflächlich bekannt war und blieb, stets etwas Gemeines und Triviales für uns behält, das wir als gleichgültig neben uns bestehend ansehen, worüber zu denken wir gewissermaßen unfähig werden. Dagegen finden wir, daß neue Gegenstände in auffallender Mannichfaltigkeit, indem sie den Geist erregen, uns erfahren lassen daß wir eines reinen Enthusiasmus fähig sind; sie deuten auf ein Höheres, welches zu erlangen uns wohl ge-

gönnt sein dürfte. Dieß ist der eigentlichste Gewinn der Reisen, und jeder hat nach seiner Art und Weise genugsamen Vortheil davon. Das Bekannte wird neu durch unerwartete Bezüge, und erregt, mit neuen Gegenständen verknüpft, Aufmerksamkeit, Nachdenken und Urtheil.

In diesem Sinne ward meine Richtung gegen die Natur, besonders gegen die Pflanzenwelt, bei einem schnellen Übergang über die Alpen lebhaft angeregt: Der Lärchenbaum, häufiger als sonst, die Zirbelnuß, eine neue Erscheinung, machten sogleich auf klimatischen Einfluß dringend aufmerksam. Andere Pflanzen, mehr oder weniger verändert, blieben bei eiligem Vorüberrollen nicht unbemerkt. Am mehrsten aber erkannt' ich die Fülle einer fremden Vegetation, als ich in den botanischen Garten von Padua hineintrat, wo mir eine hohe und breite Mauer mit feuerrothen Glocken der Bignonia radicans zauberisch entgegen leuchtete. Ferner sah ich hier im Freien manchen seltenen Baum emporgewachsen, den ich nur in unsern Glashäusern überwintern gesehen. Auch die mit einer geringen Bedeckung gegen vorübergehenden Frost, während der strengern Jahrszeit, geschützten Pflanzen standen nun mehr im Freien und erfreuten sich der wohlthätigen Himmelsluft. Eine Fächerpalme zog meine ganze Aufmerksamkeit auf sich; glücklicherweise standen die einfachen, lanzenförmigen ersten Blätter noch am Boden, die successive Trennung derselben

nahm zu, bis endlich das Fächerartige in vollkommener Ausbildung zu sehen war. Aus einer spatha-gleichen Scheide zuletzt trat ein Zweiglein mit Blüthen hervor, und erschien als ein sonderbares, mit dem vorhergehenden Wachsthum in keinem Verhältniß stehendes Erzeugniß, fremdartig und überraschend.

Auf mein Ersuchen schnitt mir der Gärtner die Stufenfolge dieser Veränderungen sämmtlich ab, und ich belastete mich mit einigen großen Pappen, um diesen Fund mit mir zu führen. Sie liegen wie ich sie damals mitgenommen, noch wohlbehalten vor mir und ich verehre sie als Fetische, die meine Aufmerksamkeit zu erregen und zu fesseln völlig geeignet, mir eine gedeihliche Folge meiner Bemühungen zuzusagen schienen.

Das Wechselhafte der Pflanzengestalten, dem ich längst auf seinem eigenthümlichen Gange gefolgt, erweckte nun bei mir immermehr die Vorstellung: die uns umgebenden Pflanzenformen seien nicht ursprünglich determinirt und festgestellt, ihnen sei vielmehr, bei einer eigensinnigen, generischen und specifischen Hartnäckigkeit, eine glückliche Mobilität und Biegsamkeit verliehen, um in so viele Bedingungen, die über dem Erdkreis auf sie einwirken, sich zu fügen und darnach bilden und umbilden zu können.

Hier kommen die Verschiedenheiten des Bodens in Betracht; reichlich genährt durch Feuchte der Thäler, verkümmert durch Trockne der Höhen, geschützt vor

Frost und Hitze in jedem Maße, oder beiden unausweichbar bloßgestellt, kann das Geschlecht sich zur Art, die Art zur Varietät, und diese wieder durch andere Bedingungen in's Unendliche sich verändern; und gleichwohl hält sich die Pflanze abgeschlossen in ihrem Reiche, wenn sie sich auch nachbarlich an das harte Gestein, an das beweglichere Leben hüben und drüben anlehnt. Die allerentferntesten jedoch haben eine ausgesprochene Verwandtschaft, sie lassen sich ohne Zwang unter einander vergleichen.

Wie sie sich nun unter einen Begriff sammeln lassen, so wurde mir nach und nach klar und klärer, daß die Anschauung noch auf eine höhere Weise belebt werden könnte: eine Forderung, die mir damals unter der sinnlichen Form einer übersinnlichen Urpflanze vorschwebte. Ich ging allen Gestalten, wie sie mir vorkamen, in ihren Veränderungen nach, und so leuchtete mir am letzten Ziel meiner Reise, in Sicilien, die ursprüngliche Identität aller Pflanzentheile vollkommen ein, und ich suchte diese nunmehr überall zu verfolgen und wieder gewahr zu werden.

Hieraus entstand nun eine Neigung, eine Leidenschaft, die durch alle nothwendigen und willkürlichen Geschäfte und Beschäftigungen auf meiner Rückreise durchzog. Wer an sich erfuhr was ein reichhaltiger Gedanke, sei er nun aus uns selbst entsprungen, sei er von andern mitgetheilt oder eingeimpft, zu sagen hat, muß gestehen, welch' eine leidenschaftliche Be-

wegung in unserm Geiste hervorgebracht werde, wie wir uns begeistert fühlen, indem wir alles dasjenige in Gesammtheit vorausahnen, was in der Folge sich mehr und mehr entwickeln, wozu das Entwickelte weiter führen solle. Und so wird man mir zugeben, daß ich von einem solchen Gewahrwerden, wie von einer Leidenschaft, eingenommen und getrieben, mich, wo nicht ausschließlich, doch durch alles übrige Leben hindurch, damit beschäftigen mußte.

So sehr nun aber auch diese Neigung mich innerlichst ergriffen hatte, so war doch an kein geregeltes Studium nach meiner Rückkehr in Rom zu denken; Poesie, Kunst und Alterthum, jedes forderte mich gewissermaßen ganz, und ich habe in meinem Leben nicht leicht operosere, mühsamer beschäftigte Tage zugebracht. Männern vom Fach wird es vielleicht gar zu naiv vorkommen, wenn ich erzähle, wie ich tagtäglich, in einem jeden Garten, auf Spaziergängen, kleinen Luftfahrten, mich der neben mir bemerkten Pflanzen bemächtigte. Besonders bei der eintretenden Samenreife war es mir wichtig die Art zu beobachten, wie manche derselben der Erde anvertraut, an das Tageslicht wieder hervortraten. So wendete ich meine Aufmerksamkeit auf das Keimen der während ihres Wachsthums unförmlichen Cactus opuntia, und sah mit Vergnügen, daß sie ganz unschuldig dikotyledonisch sich in zwei zarten Blättchen enthüllte, sodann aber, bei fernerem Wuchse, die künftige Unform entwickelte.

Auch mit Samenkapseln begegnete mir etwas Auffallendes. Ich hatte derselben mehrere von Acanthus mollis nach Hause getragen und in einem offnen Kästchen niedergelegt; nun geschah es in einer Nacht, daß ich ein Knistern hörte und bald darauf das Umherspringen an Decke und Wände wie von kleinen Körpern. Ich erklärte mir's nicht gleich, fand aber nachher meine Schoten aufgesprungen und die Samen umher zerstreut. Die Trockne des Zimmers hatte die Reife bis zu solcher Elasticität in wenigen Tagen vollendet.

Unter den vielen Samen, die ich auf diese Weise beobachtete, muß ich einiger noch erwähnen, weil sie zu meinem Andenken kürzer oder länger in dem alten Rom fortwuchsen. Pinienkerne gingen gar merkwürdig auf, sie huben sich, wie in einem Ei eingeschlossen, empor, warfen aber diese Haube bald ab und zeigten in einem Kranze von grünen Nadeln schon die Anfänge ihrer künftigen Bestimmung. Vor meiner Abreise pflanzte ich das schon einigermaßen erwachsene Vorbildchen eines künftigen Baumes in den Garten der Mad. Angelica, wo es zu einer ansehnlichen Höhe, durch manche Jahre gedieh. Theilnehmende Reisende erzählten mir davon zu wechselseitigem Vergnügen. Leider fand der nach ihrem Ableben eintretende Besitzer es wunderlich, auf seinen Blumenbeeten eine Pinie ganz unörtlich hervorgewachsen zu sehen und verbannte sie sogleich.

Glücklicher waren einige Dattelpflanzen, die ich aus Kernen gezogen hatte; wie ich denn überhaupt die Entwickelung derselben an mehreren Exemplaren beobachtete. Ich übergab sie einem römischen Freunde, der sie in einen Garten pflanzte, wo sie noch gedeihen, wie mir ein erhabener Reisender zu versichern die Gnade hatte. Sie sind bis zur Manneshöhe herangewachsen. Mögen sie dem Besitzer nicht unbequem werden, und fernerhin fortwachsen und gedeihen.

Galt das Bisherige der Fortpflanzung durch Samen, so ward ich auf die Fortpflanzung durch Augen nicht weniger aufmerksam gemacht, und zwar durch Rath Reiffenstein, der auf allen Spaziergängen, hier und dort einen Zweig abreißend, bis zur Pedanterie behauptete: in die Erde gesteckt müsse jeder sogleich fortwachsen. Zum entscheidenden Beweis zeigte er dergleichen Stecklinge gar wohl angeschlagen in seinem Garten. Und wie bedeutend ist nicht in der Folgezeit eine solche allgemein versuchte Vermehrung für die botanisch-merkantile Gärtnerei geworden, die ich ihm wohl zu erleben gewünscht hätte.

Am auffallendsten war mir jedoch ein strauchartig in die Höhe gewachsener Nelkenstock. Man kennt die gewaltige Lebens- und Vermehrungskraft dieser Pflanze; Auge ist über Auge an ihren Zweigen gedrängt, Knoten in Knoten hineingetrichtert; dieses war nun hier durch Dauer gesteigert und die Augen aus unerforsch-

licher Enge zur höchst möglichen Entwickelung getrieben, so daß selbst die vollendete Blume wieder vier vollendete Blumen aus ihrem Busen hervorbrachte.

Zur Aufbewahrung dieser Wundergestalt kein Mittel vor mir sehend, übernahm ich es sie genau zu zeichnen, wobei ich immer zu mehrerer Einsicht in den Grundbegriff der Metamorphose gelangte. Allein die Zerstreuung durch so vielerlei Obliegenheiten ward nur desto hinderlicher, und mein Aufenthalt in Rom, dessen Ende ich voraussah, immer peinlicher und belasteter.

Auf der Rückreise verfolgte ich unabläßig diese Gedanken, ich ordnete mir im stillen Sinne einen annehmlichen Vortrag dieser meiner Ansichten, schrieb ihn bald nach meiner Rückkehr nieder und ließ ihn drucken. Er kam 1790 heraus und ich hatte die Absicht bald eine weitere Erläuterung mit den nöthigen Abbildungen nachfolgen zu lassen. Das fortrauschende Leben jedoch unterbrach und hinderte meine guten Absichten, daher ich denn gegenwärtiger Veranlassung des Wiederabdrucks jenes Versuchs mich um so mehr zu erfreuen habe, als sie mich auffordert mancher Theilnahme an diesen schönen Studien seit vierzig Jahren zu gedenken.

Nachdem ich im Vorstehenden, soviel nur möglich war, anschaulich zu machen gesucht habe, wie ich in meinen botanischen Studien verfahren, auf die ich

geleitet, getrieben, genöthigt und, durch Neigung daran festgehalten, einen bedeutenden Theil meiner Lebenstage verwendet; so möchte doch vielleicht der Fall eintreten, daß irgend ein sonst wohlwollender Leser hiebei tadeln könnte: als habe ich mich zu viel und zu lange bei Kleinigkeiten und einzelnen Persönlichkeiten aufgehalten; deßhalb wünsche ich denn hier zu erklären, daß dieses absichtlich und nicht ohne Vorbedacht geschehen sei, damit mir nach so vielem Besondern, einiges Allgemeine beizubringen erlaubt sein möge.

Seit länger als einem halben Jahrhundert kennt man mich, im Vaterlande und auch wohl auswärts, als Dichter und läßt mich allenfalls für einen solchen gelten; daß ich aber mit großer Aufmerksamkeit mich um die Natur in ihren allgemeinen physischen und ihren organischen Phänomenen, emsig bemüht und ernstlich angestellte Betrachtungen stetig und leidenschaftlich im Stillen verfolgt, dieses ist nicht so allgemein bekannt, noch weniger mit Aufmerksamkeit bedacht worden.

Als daher mein seit vierzig Jahren in deutscher Sprache abgedruckter Versuch: wie man die Gesetze der Pflanzenbildung sich geistreich vorzustellen habe, nunmehr besonders in der Schweiz und Frankreich näher bekannt wurde; so konnte man sich nicht genug verwundern wie ein Poet, der sich bloß mit sittlichen, dem Gefühl und der Einbildungskraft an-

heim gegebenen Phänomenen gewöhnlich befasse, sich einen Augenblick von seinem Wege abwenden und, in flüchtigem Vorübergehen, eine solche bedeutende Entdeckung habe gewinnen können.

Diesem Vorurtheil zu begegnen, ist eigentlich vorstehender Aufsatz verfaßt; er soll anschaulich machen: wie ich Gelegenheit gefunden einen großen Theil meines Lebens mit Neigung und Leidenschaft auf Naturstudien zu verwenden.

Nicht also durch eine außerordentliche Gabe des Geistes, nicht durch eine momentane Inspiration, noch unvermuthet und auf einmal, sondern durch ein folgerechtes Bemühen bin ich endlich zu einem so erfreulichen Resultate gelangt.

Zwar hätte ich gar wohl der hohen Ehre, die man meiner Sagacität erweisen wollen, ruhig genießen und mich allenfalls damit brüsten können; da es aber, im Verfolg wissenschaftlichen Bestrebens, gleich schädlich ist, ausschließlich der Erfahrung als unbedingt der Idee zu gehorchen, so habe ich für meine Schuldigkeit gehalten das Ereigniß, wie es mir begegnet, historisch treu, obgleich nicht in aller Ausführlichkeit, ernsten Forschern darzulegen.

Verfolg.

Schickſal
der Handſchrift.

Aus Italien dem formreichen war ich in das geſtaltloſe Deutſchland zurückgewieſen, heiteren Himmel mit einem düſteren zu vertauſchen; die Freunde, ſtatt mich zu tröſten und wieder an ſich zu ziehen, brachten mich zur Verzweiflung. Mein Entzücken über entfernteſte, kaum bekannte Gegenſtände, mein Leiden, meine Klagen über das Verlorne ſchien ſie zu beleidigen, ich vermißte jede Theilnahme, niemand verſtand meine Sprache. In dieſen peinlichen Zuſtand wußt' ich mich nicht zu finden, die Entbehrung war zu groß an welche ſich der äußere Sinn gewöhnen ſollte, der Geiſt erwachte ſonach, und ſuchte ſich ſchadlos zu halten.

Im Laufe von zwei vergangenen Jahren hatte ich ununterbrochen beobachtet, geſammelt, gedacht, jede meiner Anlagen auszubilden geſucht. Wie die begünſtigte griechiſche Nation verfahren um die höchſte Kunſt im eignen Nationalkreiſe zu entwickeln, hatte ich bis auf einen gewiſſen Grad einzuſehen gelernt, ſo daß ich hoffen konnte nach und nach das Ganze

zu überschauen, und mir einen reinen vorurtheilsfreien Kunstgenuß zu bereiten. Ferner glaubte ich der Natur abgemerkt zu haben wie sie gesetzlich zu Werke gehe, um lebendiges Gebild, als Muster alles künstlichen, hervorzubringen. Das dritte was mich beschäftigte waren die Sitten der Völker. An ihnen zu lernen, wie aus dem Zusammentreffen von Nothwendigkeit und Willkür, von Antrieb und Wollen, von Bewegung und Widerstand ein drittes hervorgeht, was weder Kunst noch Natur, sondern beides zugleich ist, nothwendig und zufällig, absichtlich und blind. Ich verstehe die menschliche Gesellschaft.

Wie ich mich nun in diesen Regionen hin und her bewegte, mein Erkennen auszubilden bemüht, unternahm ich sogleich schriftlich zu verfassen, was mir am klarsten vor dem Sinne stand, und so ward das Nachdenken geregelt, die Erfahrung geordnet, und der Augenblick festgehalten. Ich schrieb zu gleicher Zeit einen Aufsatz über Kunst, Manier und Stil, einen andern die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, und das Römische Carneval; sie zeigen sämmtlich was damals in meinem Innern vorging, und welche Stellung ich gegen jene drei großen Weltgegenden genommen hatte. Der Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, das heißt die mannichfaltigen besondern Erscheinungen des herrlichen Weltgartens auf ein allgemeines einfaches Princip zurückzuführen, war zuerst abgeschlossen.

Nun aber iſt es eine alte ſchriftſtelleriſche Wahrheit: uns gefällt was wir ſchreiben, wir würden es ja ſonſt nicht geſchrieben haben. Mit meinem neuen Hefte wohl zufrieden ſchmeichelte ich mir, auch im wiſſenſchaftlichen Felde, ſchriftſtelleriſch eine glückliche Laufbahn zu eröffnen, allein hier ſollte mir ebenfalls begegnen, was ich an meinen erſten dichteriſchen Arbeiten erlebt, ich ward gleich anfangs auf mich ſelbſt zurückgewieſen; doch hier deuteten die erſten Hinderniſſe leider gleich auf die ſpätern, und noch bis auf den heutigen Tag lebe ich in einer Welt, aus der ich wenigen etwas mittheilen kann. Dem Manuſcript aber erging es folgendermaßen.

Mit Herrn Göſchen, dem Herausgeber meiner geſammelten Schriften, hatte ich alle Urſache zufrieden zu ſein; leider fiel jedoch die Auflage derſelben in eine Zeit, wo Deutſchland nichts mehr von mir wußte, noch wiſſen wollte, und ich glaubte zu bemerken mein Verleger finde den Abſatz nicht ganz nach ſeinen Wünſchen. Indeſſen hatte ich verſprochen, meine künftigen Arbeiten ihm vor andern anzubieten, eine Bedingung, die ich immer für billig gehalten habe. Ich meldete ihm daher, daß eine kleine Schrift fertig liege, wiſſenſchaftlichen Inhalts, deren Abdruck ich wünſche. Ob er ſich nun überhaupt von meinen Arbeiten nicht mehr ſonderlich viel verſprochen oder ob er in dieſem Falle, wie ich vermuthen kann, bei Sachverſtändigen Erkundigung eingezogen habe, was

von einem ſolchen Überſprung in ein anderes Feld zu halten ſein möchte, will ich nicht unterſuchen, genug ich konnte ſchwer begreifen warum er mein Heft zu drucken ablehnte, da er, im ſchlimmſten Falle, durch ein ſo geringes Opfer von ſechs Bogen Maculatur einen fruchtbaren, friſch wieder auftretenden, zuverläſſigen, genügſamen Autor ſich erhalten hätte.

Abermals befand ich mich alſo in derſelben Lage, wie jene da ich dem Buchhändler Fleiſcher meine Mitſchuldigen anbot; dießmal aber ließ ich mich nicht ſogleich abſchrecken. Ettinger in Gotha, eine Verbindung mit mir beabſichtigend, erbot ſich zur Übernahme, und ſo gingen dieſe wenigen Bogen, mit lateiniſchen Lettern zierlich gedruckt, auf gut Glück in die Welt.

Das Publicum ſtutzte: denn nach ſeinem Wunſch ſich gut und gleichförmig bedient zu ſehen, verlangt es an jeden, daß er in ſeinem Fache bleibe, und dieſes Anſinnen hat auch guten Grund: denn wer das Vortreffliche leiſten will, welches nach allen Seiten hin unendlich iſt, ſoll es nicht, wie Gott und die Natur wohl thun dürfen, auf mancherlei Wegen verſuchen. Daher will man, daß ein Talent, das ſich in einem gewiſſen Feld hervorthat, deſſen Art und Weiſe allgemein anerkannt und beliebt iſt, aus ſeinem Kreiſe ſich nicht entferne, oder wohl gar in einen weit abgelegenen hinüberſpringe. Wagt es einer, ſo weiß

man ihm keinen Dank, ja man gewährt ihm, wenn er es auch recht macht, keinen besondern Beifall.

Nun fühlt aber der lebhafte Mensch sich um sein selbst willen, und nicht für's Publicum da, er mag sich nicht an irgend einem Einerlei abmüden und abschleifen, er sucht sich von andern Seiten Erholung. Auch ist jedes energische Talent ein allgemeines, das überall hinschaut und seine Thätigkeit da und dort nach Belieben ausübt. Wir haben Ärzte, die mit Leidenschaft bauen, Gärten und Fabriken anlegen, Wundärzte als Münzkenner und Besitzer köstlicher Sammlungen. Astruc, Ludwig des Vierzehnten Leibchirurg, legte zuerst Messer und Sonde an den Pentateuch, und was sind nicht überhaupt schon die Wissenschaften theilnehmenden Liebhabern, und unbefangenen Gastfreunden schuldig geworden! Ferner kennen wir Geschäftsmänner als leidenschaftliche Romanenleser und Kartenspieler, ernsthafte Hausväter jeder andern Unterhaltung die Theaterposse vorziehend. Seit mehreren Jahren wird uns zum Überdruß die ewige Wahrheit wiederholt, daß das Menschenleben aus Ernst und Spiel zusammengesetzt sei, und daß der weiseste und glücklichste nur derjenige genannt zu werden verdiene, der sich zwischen beiden im Gleichgewicht zu bewegen versteht, denn auch ungeregelt wünscht ein jeder das Entgegengesetzte von sich selbst, um das Ganze zu haben.

Auf tausenderlei Weise erscheint dieses Bedürfniß

dem wirksamen Menschen aufgedrungen. Wer darf mit unserm Chladni rechten, dieser Zierde der Nation? Dank ist ihm die Welt schuldig, daß er den Klang allen Körpern auf jede Weise zu entlocken, zuletzt sichtbar zu machen verstanden. Und was ist entfernter von diesem Bemühen, als die Betrachtung des atmosphärischen Gesteins. Die Umstände der in unsern Tagen häufig sich erneuernden Ereignisse zu kennen und zu erwägen, die Bestandtheile dieses himmlisch-irdischen Products zu entwickeln, die Geschichte des durch alle Zeiten durchgehenden wunderbaren Phänomens aufzuforschen, ist eine schöne würdige Aufgabe. Wodurch hängt aber dieses Geschäft mit jenem zusammen? etwa durchs Donnergeprassel, womit die Atmosphärilien zu uns herunterstürzen? Keineswegs, sondern dadurch daß ein geistreicher aufmerkender Mann zwei der entferntesten Naturvorkommenheiten seiner Betrachtung aufgedrungen fühlt, und nun eines wie das andere stetig und unablässig verfolgt. Ziehen wir dankbar den Gewinn der uns dadurch beschert ist.

Schickſal
der Druckſchrift.

Derjenige der ſich im Stillen mit einem würdigen Gegenſtande beſchäftigt, in allem Ernſt ihn zu umfaſſen beſtrebt, macht ſich keinen Begriff, daß gleichzeitige Menſchen ganz anders zu denken gewohnt ſind als er, und es iſt ſein Glück: denn er würde den Glauben an ſich ſelbſt verlieren, wenn er nicht an Theilnahme glauben dürfte. Tritt er aber mit ſeiner Meinung hervor, ſo bemerkt er bald, daß verſchiedene Vorſtellungsarten ſich in der Welt bekämpfen und ſo gut den Gelehrten als Ungelehrten verwirren. Der Tag iſt immer in Parteien getheilt, die ſich ſelbſt ſo wenig kennen als ihre Antipoden. Jeder wirkt leidenſchaftlich was er vermag, und gelangt ſo weit es gelingen will.

Und ſo ward auch ich, noch ehe mir ein öffentliches Urtheil zukam, durch eine Privatnachricht gar wunderſam getroffen. In einer anſehnlichen deutſchen Stadt hatte ſich ein Verein wiſſenſchaftlicher Männer gebildet, welche zuſammen, auf theoretiſchem und

praktischem Wege, manches Gute stifteten. In diesem Kreise ward auch mein Heftchen, als eine sonderbare Novität, eifrig gelesen; allein jedermann war damit unzufrieden, alle versicherten: es sei nicht abzusehen was das heißen solle? Einer meiner römischen Kunstfreunde, mich liebend, mir vertrauend, empfand es über meine Arbeit so getadelt, ja verwerfen zu hören, da er sie mich doch, bei einem lange fortgesetzten Umgange, über mannichfaltige Gegenstände ganz vernünftig und folgerecht sprechen hören. Er las daher das Heft mit Aufmerksamkeit, und ob er gleich selbst nicht recht wußte wo ich hinaus wolle, so ergriff er doch den Inhalt mit Neigung und Künstlersinn, und gab dem Vorgetragenen eine zwar wunderliche aber doch geistreiche Bedeutung.

„Der Verfasser, sagte derselbe, hat eine eigene verborgene Absicht, die ich aber vollkommen deutlich einsehe, er will den Künstler lehren wie sprossende und rankende Blumenverzierungen zu erfinden sind, nach Art und Weise der Alten in fortschreitender Bewegung. Die Pflanze muß von den einfachsten Blättern ausgehen, die sich stufenweise vermannichfaltigen, einschneiden, vervielfältigen, und indem sie sich vorwärts schieben, immer ausgebildeter, schlanker und leichter werden, bis sie sich in dem größten Reichthum der Blume versammeln, um den Samen entweder auszuschütten, oder gar einen neuen Lebenslauf wieder zu beginnen. Marmorpilaster auf solche Weise ver-

ziert, ſieht man in der Villa Medicis, und nun verſtehe ich erſt recht wie es dort gemeint iſt. Die unendliche Fülle der Blätter wird zuletzt von der Blume noch übertroffen, ſo daß endlich ſtatt der Samenkörner oft Thiergeſtalten und Genien hervorſpringen, ohne daß man es, nach der vorhergehenden herrlichen Entwickelungsfolge, nur im mindeſten unwahrſcheinlich fände; ich freue mich nun auf die angedeutete Weiſe gar manchen Zierrath ſelbſt zu erfinden, da ich bisher unbewußt die Alten nachgeahmt habe."

In dieſem Falle war jedoch Gelehrten nicht gut gepredigt, ſie ließen die Erklärung zur Noth hingehn, meinten aber doch: wenn man nichts weiter als die Kunſt im Auge habe und Zierrathen beabſichtige, ſo müſſe man nicht thun als wenn man für die Wiſſenſchaften arbeite, wo dergleichen Phantaſien nicht gelten dürften. Der Künſtler verſicherte mich ſpäter: in Gefolg der Naturgeſetze, wie ich ſie ausgeſprochen, ſei ihm geglückt Natürliches und Unmögliches zu verbinden, und etwas erfreulich Wahrſcheinliches hervorzubringen. Jenen Herrn dagegen habe er mit ſeinen Erklärungen nicht wieder aufwarten dürfen.

Von andern Seiten her vernahm ich ähnliche Klänge, nirgends wollte man zugeben, daß Wiſſenſchaft und Poeſie vereinbar ſeien. Man vergaß, daß Wiſſenſchaft ſich aus Poeſie entwickelt habe, man

bedachte nicht, daß, nach einem Umschwung von Zeiten, beide sich wieder freundlich, zu beiderseitigem Vortheil, auf höherer Stelle, gar wohl wieder begegnen könnten.

Freundinnen, welche mich schon früher den einsamen Gebirgen, der Betrachtung starrer Felsen gern entzogen hätten, waren auch mit meiner abstrakten Gärtnerei keineswegs zufrieden. Pflanzen und Blumen sollten sich durch Gestalt, Farbe, Geruch auszeichnen, nun verschwanden sie aber zu einem gespenstershaften Schemen. Da versuchte ich diese wohlwollenden Gemüther zur Theilnahme durch eine Elegie zu locken, der ein Platz hier gegönnt sein möge, wo sie, im Zusammenhang wissenschaftlicher Darstellung, verständlicher werden dürfte, als eingeschaltet in eine Folge zärtlicher und leidenschaftlicher Poesien.

Dich verwirret, Geliebte, die tausendfältige Mischung
Dieses Blumengewühls über dem Garten umher;
Viele Namen höreſt du an und immer verdränget,
Mit barbarischem Klang, einer den andern im Ohr.
Alle Gestalten sind ähnlich, und keine gleichet der andern;
Und so deutet das Chor auf ein geheimes Gesetz,
Auf ein heiliges Räthsel. O, könnt' ich dir, liebliche Freundin,
Überliefern sogleich glücklich das lösende Wort!
Werdend betrachte sie nun, wie nach und nach sich die Pflanze,
Stufenweise geführt, bildet zu Blüthen und Frucht.
Aus dem Samen entwickelt sie sich, sobald ihn der Erde
Stille befruchtender Schoos hold in das Leben entläßt,

Und dem Reize des Lichts, des heiligen, ewig bewegten,
Gleich den zärtesten Bau keimender Blätter empfiehlt.
Einfach schlief in dem Samen die Kraft; ein beginnendes Vorbild
Lag, verschlossen in sich, unter die Hülle gebeugt,
Blatt und Wurzel und Keim, nur halb geformet und farblos;
Trocken erhält so der Kern ruhiges Leben bewahrt,
Quillet strebend empor, sich milder Feuchte vertrauend,
Und erhebt sich sogleich aus der umgebenden Nacht.
Aber einfach bleibt die Gestalt der ersten Erscheinung;
Und so bezeichnet sich auch unter den Pflanzen das Kind.
Gleich darauf ein folgender Trieb, sich erhebend, erneuet,
Knoten auf Knoten gethürmt, immer das erste Gebild.
Zwar nicht immer das gleiche; denn mannichfaltig erzeugt sich,
Ausgebildet, du siehst's, immer das folgende Blatt,
Ausgedehnter, gekerbter, getrennter in Spitzen und Theile,
Die verwachsen vorher ruhten im untern Organ.
Und so erreicht es zuerst die höchst bestimmte Vollendung,
Die bei manchem Geschlecht dich zum Erstaunen bewegt.
Viel gerippt und gezackt, auf mastig strotzender Fläche,
Scheinet die Fülle des Triebs frei und unendlich zu sein.
Doch hier hält die Natur, mit mächtigen Händen, die Bildung
An und lenket sie sanft in das Vollkommnere hin.
Mäßiger leitet sie nun den Saft, verengt die Gefäße,
Und gleich zeigt die Gestalt zärtere Wirkungen an.
Stille zieht sich der Trieb der strebenden Ränder zurücke,
Und die Rippe des Stiels bildet sich völliger aus.
Blattlos aber und schnell erhebt sich der zärtere Stengel,
Und ein Wundergebild zieht den Betrachtenden an.
Rings im Kreise stellet sich nun, gezählet und ohne
Zahl, das kleinere Blatt neben dem ähnlichen hin.
Um die Achse gedrängt entscheidet der bergende Kelch sich,
Der zur höchsten Gestalt farbige Kronen entläßt.

Also prangt die Natur in hoher voller Erscheinung,
Und sie zeiget, gereiht, Glieder an Glieder gestuft.
Immer staunst du auf's neue, so bald sich am Stengel die Blume
Über dem schlanken Gerüst wechselnder Blätter bewegt.
Aber die Herrlichkeit wird des neuen Schaffens Verkündung,
Ja, das farbige Blatt fühlet die göttliche Hand.
Und zusammen zieht es sich schnell; die zärtesten Formen,
Zwiefach streben sie vor, sich zu vereinen bestimmt.
Traulich stehen sie nun, die holden Paare, beisammen,
Zahlreich ordnen sie sich um den geweihten Altar.
Hymen schwebet herbei und herrliche Düfte, gewaltig,
Strömen süßen Geruch, alles belebend, umher.
Nun vereinzelt schwellen sogleich unzählige Keime,
Hold in den Mutterschoos schwellender Früchte gehüllt.
Und hier schließt die Natur den Ring der ewigen Kräfte;
Doch ein neuer sogleich fasset den vorigen an,
Daß die Kette sich fort durch alle Zeiten verlänge,
Und das Ganze belebt, so wie das Einzelne, sei.
Wende nun, o Geliebte, den Blick zum bunten Gewimmel,
Das verwirrend nicht mehr sich vor dem Geiste bewegt.
Jede Pflanze verkündet dir nun die ew'gen Gesetze,
Jede Blume, sie spricht lauter und lauter mit dir.
Aber entzifferst du hier der Göttin heilige Lettern,
Überall siehst du sie dann, auch in verändertem Zug.
Kriechend zaudre die Raupe, der Schmetterling eile geschäftig,
Bildsam ändre der Mensch selbst die bestimmte Gestalt!
O! gedenke denn auch, wie aus dem Keim der Bekanntschaft
Nach und nach in uns holde Gewohnheit entsproß,
Freundschaft sich mit Macht in unserm Innern enthüllte,
Und wie Amor zuletzt Blüthen und Früchte gezeugt.
Denke, wie mannichfach bald die, bald jene Gestalten,
Still entfaltend, Natur unsern Gefühlen geliehn!

Freue dich auch des heutigen Tags! Die heilige Liebe
Strebt zu der höchsten Frucht gleicher Gesinnungen auf,
Gleicher Ansicht der Dinge, damit in harmonischem Anschaun
Sich verbinde das Paar, finde die höhere Welt.

Höchst willkommen war dieses Gedicht, der eigentlich Geliebten, welche das Recht hatte die lieblichen Bilder auf sich zu beziehen; und auch ich fühlte mich sehr glücklich als das lebendige Gleichniß unsere schöne vollkommene Neigung steigerte und vollendete; von der übrigen liebenswürdigen Gesellschaft aber hatte ich viel zu erdulden, sie parodirten meine Verwandlungen durch märchenhafte Gebilde neckischer, neckender Anspielungen.

Leiden ernsterer Art jedoch waren mir bereitet von auswärtigen Freunden, unter die ich, in dem Jubel meines Herzens, die Frei-Exemplare vertheilt hatte, sie antworteten alle mehr oder weniger in Bonnets Redensarten: denn seine Contemplation der Natur hatte, durch scheinbare Faßlichkeit, die Geister gewonnen, und eine Sprache in Gang gebracht, in der man etwas zu sagen, sich untereinander zu verstehen glaubte. Zu meiner Art mich auszudrücken wollte sich niemand bequemen. Es ist die größte Qual nicht verstanden zu werden, wenn man nach großer Bemühung und Anstrengung, sich endlich selbst und die Sache zu verstehn glaubt; es treibt zum Wahnsinn den Irrthum immer wiederholen zu hören

aus dem man sich mit Noth gerettet hat, und peinlicher kann uns nichts begegnen als wenn das was uns mit unterrichteten einsichtigen Männern verbinden sollte, Anlaß gibt einer nicht zu vermittlenden Trennung.

Überdieß waren die Äußerungen meiner Freunde keineswegs von schonender Art, und es wiederholte sich dem vieljährigen Autor die Erfahrung, daß man gerade von verschenkten Exemplaren Unlust und Verdruß zu erleben hat. Kommt jemanden ein Buch durch Zufall oder Empfehlung in die Hand, er liest es, kauft es auch wohl; überreicht ihm aber ein Freund, mit behaglicher Zuversicht, sein Werk, so scheint es als sei es darauf abgesehen ein Geistes-Übergewicht aufzudringen. Da tritt nun das radicale Böse in seiner häßlichsten Gestalt hervor, als Neid und Widerwille gegen frohe, eine Herzensangelegenheit vertrauende Personen. Mehrere Schriftsteller die ich befragte waren mit diesem Phänomen der unsittlichen Welt auch nicht unbekannt.

Einen Freund und Gönner jedoch, welcher während der Arbeit so wie nach deren Vollendung treulich eingewirkt, muß ich an dieser Stelle rühmen. Karl von Dalberg war es, ein Mann der wohl verdient hätte das ihm angeborne und zugedachte Glück in friedlicher Zeit zu erreichen, die höchsten Stellen durch unermüdete Wirksamkeit zu schmücken und den Vortheil derselben mit den Seinigen bequem zu ge-

nießen. Man traf ihn stets rührig, theilnehmend, fördernd, und wenn man sich auch seine Vorstellungsart im Ganzen nicht zueignen konnte; so fand man ihn doch im Einzelnen jederzeit geistreich überhelfend. Bei aller wissenschaftlichen Arbeit bin ich ihm viel schuldig geworden, weil er das mir eigenthümliche Hinstarren auf die Natur zu bewegen, zu beleben wußte. Denn er hatte den Muth, durch gewisse gelenke Wortformeln, das Angeschaute zu vermitteln, an den Verstand heran zu bringen.

Eine günstige Recension in den Göttinger Anzeigen, Februar 1791, konnte mir nur halb genügen. Daß ich mit ausnehmender Klarheit meinen Gegenstand behandelt war mir zugestanden, der Recensent legte den Gang meines Vortrags kürzlich und reinlich dar, wohin es aber deute war nicht ausgesprochen, und ich daher nicht gefördert. Da man mir nun zugab daß ich den Weg ins Wissen von meiner Seite wohl gebahnt habe, so wünschte ich brünstig, daß man mir von dort her entgegen käme: denn es war mir gar nichts daran gelegen hier irgendwo Fuß zu fassen, sondern so bald als möglich durch diese Regionen, unterrichtet und aufgeklärt, durchzuschreiten. Da es aber nicht nach meinen Hoffnungen und Wünschen erging, so blieb ich meinen bisherigen Anstalten getreu. Herbarien wurden zu diesem Zwecke gesammelt, ich verwahrte sogar manche Merkwürdigkeit in Spiritus, ließ Zeichnungen verfertigen, Kupfertafeln

stechen, alles das sollte der Fortsetzung meiner Arbeit zu Gute kommen. Der Zweck war die Haupterscheinung vor Augen zu bringen, und die Anwendbarkeit meines Vortrags zu bethätigen. Nun ward ich aber unverhofft in ein höchst bewegliches Leben hingerissen. Meinem Fürsten folgte ich, und also dem preußischen Heer nach Schlesien, in die Champagne, zur Belagerung von Mainz. Diese drei Jahre hintereinander waren auch für mein wissenschaftliches Bestreben höchst vortheilhaft. Ich sah die Erscheinungen der Natur in offner Welt, und brauchte nicht erst einen zwirnsfädigen Sonnenstrahl in die finsterste Kammer zu lassen, um zu erfahren, daß Hell und Dunkel Farben erzeuge. Dabei bemerkte ich kaum die unendliche Langeweile des Feldzugs, die höchst verdrießlich ist, wenn Gefahr dagegen uns belebt und ergötzt. Ununterbrochen waren meine Betrachtungen, unausgesetzt das Aufzeichnen des Bemerkten, und mir, dem unschreibseligen, stand der gute Genius abermals schönschreibend zur Seite, der mir in Karlsbad und früher so förderlich gewesen.

Da mir nun alle Gelegenheit entzogen war in Büchern mich umzusehen, benutzte ich meine Druckschrift gelegentlich, daß ich gelehrte Freunde, welche der Gegenstand interessirte, bittend anging, mir zu Liebe, in ihrem weit verbreiteten Lesekreis gefällig Acht zu geben, was schon über diese Materie geschrieben und überliefert wäre: denn ich war längst

überzeugt, es gebe nichts Neues unter der Sonne, und man könne gar wohl in den Überlieferungen ſchon angedeutet finden, was wir ſelbſt gewahr werden und denken, oder wohl gar hervor bringen. Wir ſind nur Originale weil wir nichts wiſſen.

Jener Wunſch aber ward mir gar glücklich erfüllt, als mein verehrter Freund, Friedrich Auguſt Wolf, mir ſeinen Namensvetter andeutete, der längſt auf der Spur geweſen die ich nun auch verfolgte. Welcher Vortheil mir dadurch geworden weiſ't ſich zunächſt aus.

Entdeckung
eines trefflichen Vorarbeiters.

Caspar Friedrich Wolf, geboren zu Berlin im Jahr 1733, ſtudirt zu Halle, promovirt 1759, ſeine Diſſertation Theoria generationis ſetzt viele mikroſkopiſche Beobachtungen und ein ernſtes anhaltendes Nachdenken voraus, wie man ſie von einem ſechsundzwanzigjährigen jungen Manne kaum erwarten darf. Nun practicirt er in Breslau, lieſt zugleich Phyſiologie und andere Collegien im Lazareth daſelbſt. Nach Berlin berufen, ſetzt er ſeine Vorleſungen fort, er wünſcht ſeinen Zuhörern einen vollſtändigen Begriff von der Generation zu geben, läßt deßhalb 1764 einen deutſchen Octavband drucken, deſſen erſte Abtheilung hiſtoriſch und polemiſch, die zweite dogmatiſch und didaktiſch iſt. Hierauf wird er, als Akademiker nach St. Petersburg verſetzt, wo er denn in den Commentarien und Acten von 1767 bis 1792 als ein fleißiger Mitarbeiter erſcheint. Alle ſeine Aufſätze beweiſen, daß er ſowohl ſeinem Studiengange als ſeinen Überzeugungen durchaus treu ge-

blieben, bis an sein Ende, welches 1794 erfolgte. Seine Mitbrüder drücken sich folgendermaßen über ihn aus:

„Er brachte nach St. Petersburg schon den wohlbefestigten Ruf eines gründlichen Anatomen und tiefsinnigen Physiologen, einen Ruf den er in der Folge zu erhalten und zu vermehren wußte, durch die große Zahl trefflicher Aufsätze, welche in den Sammlungen der Akademie verbreitet sind. Er hatte sich schon früher berühmt gemacht, durch eine tief und gründlich gedachte Probeschrift über die Zeugung, und durch den Streit in welchen er deßhalb mit dem unsterblichen Haller gerieth, der, ungeachtet ihrer Meinungsverschiedenheit, ihn immer ehrenvoll und freundschaftlich behandelte. Geliebt und geschätzt von seinen Mitgenossen, sowohl seines Wissens, als wegen seiner Geradheit und Sanftmuth, verschied er im einundsechzigsten Jahre seines Alters, vermißt von der ganzen Akademie, bei der er seit siebenundzwanzig Jahren sich als thätiges Mitglied erwiesen hatte. Weder die Familie noch seine hinterlassenen Papiere konnten irgend etwas liefern, woraus man einigermaßen eine umständlichere Lebensbeschreibung hätte bilden können. Aber die Einförmigkeit, in welcher ein Gelehrter einsam und eingezogen lebte, der seine Jahre nur im Studirzimmer zubrachte, gibt so wenig Stoff zu Biographie, daß wir wahrscheinlich hiebei nicht viel vermissen. Der eigentliche, bedeutende und nützliche

Theil vom Leben eines solchen Mannes ist in seinen Schriften aufbewahrt, durch sie wird sein Name der Nachwelt überliefert, also indem uns eine Lebensbeschreibung abgeht, geben wir das Verzeichniß seiner akademischen Arbeiten, welches gar wohl für eine Lobrede (Eloge) gelten kann, denn es läßt mehr als die schönsten Redensarten die Größe des Verlusts empfinden den wir durch seinen Tod erleiden."

Also schätzte und ehrte eine fremde Nation öffentlich schon vor zwanzig Jahren unsern trefflichen Landsmann, den eine herrschende Schule, mit der er sich nicht vereinigen konnte, schon früh aus seinem Vaterlande hinausgeschoben hatte, und ich freue mich bekennen zu dürfen, daß ich, seit mehr als fünfundzwanzig Jahren, von ihm und an ihm gelernt habe. Wie wenig bekannt er jedoch diese Zeit in Deutschland gewesen, zeigt unser so verdiente als redliche Meckel, bei Gelegenheit einer Übersetzung des Aufsatzes über die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen. Halle 1812.

Möge mir die Parze vergönnen, umständlich darzulegen, wie ich seit so vielen Jahren mit und neben diesem vorzüglichen Manne gewandelt, wie ich dessen Charakter, Überzeugung und Lehre zu durchdringen gesucht, wie weit ich mit ihm übereinstimmen können, wie ich mich zu ferneren Fortschritten angetrieben fühlte, jedoch ihn immer dankbar im Auge behalten. Gegenwärtig ist nur von seiner Ansicht der Pflanzen-

verwandlung die Rede, die er schon in seiner Probeschrift, und deren deutschen weitern Ausführung an den Tag legte, am deutlichsten aber im erst genannten akademischen Aufsatze zusammen gefaßt und ausgesprochen hat. Ich nehme daher diese Stellen nach der Meckelschen Übersetzung hier dankbar auf, und füge nur wenige Anmerkungen hinzu, um auf dasjenige hinzudeuten, was ich in der Folge ausführlicher entwickeln möchte.

Caspar Friedrich Wolf
über Pflanzenbildung.

„Ich versuchte die meisten Theile der Pflanzen, welche die größte Ähnlichkeit mit einander haben, deßhalb leicht verglichen werden können, die Blätter nämlich, den Kelch, die Blumenblätter, die Fruchthülle, den Samen, den Stengel, die Wurzel ihrer Entstehung nach zu erklären. Da bestätigte sich denn, daß die verschiedenen Theile, woraus die Pflanzen bestehen, einander außerordentlich ähnlich sind, und deßhalb ihrem Wesen und ihrer Entstehungsweise nach leicht erkannt werden. In der That bedarf es keines großen Scharfsinns, um, besonders bei gewissen Pflanzen, zu bemerken, daß der Kelch sich von den Blättern nur wenig unterscheidet und, um es kurz zu sagen, nichts als eine Sammlung mehrerer kleinerer und unvollkommnerer Blätter ist. Sehr deutlich sieht man dieß bei mehrern jährigen Pflanzen

mit zusammengesetzten Blumen, wo die Blätter allmählig desto kleiner, unvollkommner und zahlreicher werden, und desto näher an einander rücken, je höher sie am Stamme stehen, bis endlich die letzten, unmittelbar unter der Blume befindlichen, äußerst klein und dicht zusammengedrängt, die Blätter des Kelches darstellen und, zusammengenommen, den Kelch selbst bilden.

Nicht weniger deutlich ist auch die Fruchthülle aus mehrern Blättern zusammengesetzt, nur mit dem Unterschiede, daß die Blätter, welche im Kelche bloß zusammengedrängt sind, hier mit einander verschmelzen. Die Richtigkeit dieser Meinung beweis't nicht bloß das Aufspringen mehrerer Samenkapseln und das freiwillige Zerfallen derselben in ihre Blätter, als in die Theile woraus sie zusammengesetzt sind, sondern schon die bloße Betrachtung und die äußere Ansicht der Fruchthülle. Endlich sind selbst die Samen, ungeachtet sie auf den ersten Anblick nicht die geringste Ähnlichkeit mit Blättern haben, doch in der That wieder nichts als verschmolzne Blätter; denn die Lappen in welche sie sich spalten, sind Blätter, aber unter allen der ganzen Pflanze am unvollkommensten entwickelt, unförmlich, klein, dick, hart, saftlos und weiß. Jeder Zweifel an der Richtigkeit dieser Behauptung wird gehoben, wenn man sieht, wie diese Lappen, sobald der Samen der Erde anvertrauet wird, damit die, in der mütterlichen Pflanze unterbrochene,

Vegetation fortgesetzt werde, sich in die vollkommensten, grünen, saftigen Blätter, die sogenannten Samenblätter, umwandeln. Daß aber auch die Blumenkrone und die Staubgefäße weiter nichts als modificirte Blätter sind, wird aus einzelnen Beobachtungen wenigstens sehr wahrscheinlich. Man sieht nämlich nicht selten die Blätter des Kelches in Blumenblätter und umgekehrt diese in Kelchblätter übergehen. Wenn nun die Kelchblätter wahre Blätter, die Blumenblätter aber nichts als Kelchblätter sind; so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß auch die Blumenblätter modificirte wahre Blätter sind. Auf ähnliche Weise sieht man auch in den Linnéischen Polyandristen die Staubfäden häufig sich in Blumenblätter verwandeln und dadurch gefüllte Blumen bilden, umgekehrt aber Blumenblätter in Staubfäden übergehen, woraus sich wieder ergibt, daß auch die Staubgefäße ihrem Wesen nach eigentlich Blätter sind. Mit einem Worte, in der ganzen Pflanze, deren Theile auf den ersten Anblick so außerordentlich von einander abweichen, sieht man, wenn man alles reiflich erwägt, nichts als Blätter und Stengel, indem die Wurzel zu diesem gehört. Diese sind die nächsten, unmittelbaren und zusammengesetzten Theile derselben, die entfernten und einfachen, woraus diese wieder gebildet werden, sind Gefäße und Bläschen.

Wenn also alle Theile der Pflanze, den Stengel ausgenommen, auf die Form des Blattes zurück-

geführt werden können, und nichts als Modificationen derselben sind: so ergibt sich leicht, daß die Generationstheorie der Pflanzen nicht sehr schwer zu entwickeln ist; und zugleich ist der Weg bezeichnet, den man einschlagen muß, wenn man diese Theorie liefern will. Zuerst muß durch Beobachtungen ausgemittelt werden auf welche Weise die gewöhnlichen Blätter sich bilden, oder, was gleichbedeutend ist, wie die gewöhnliche Vegetation vor sich geht, auf welchen Gründen sie beruht und durch welche Kräfte sie wirklich wird. Ist man hierüber im Reinen: so müssen die Ursachen, die Umstände und Bedingungen erforscht werden, welche in den obern Theilen der Pflanze, wo die, dem Anscheine nach, neuen Erscheinungen sich darbieten und die scheinbar verschiedenen Theile sich entwickeln, die allgemeine Vegetationsweise so modificiren, daß an der Stelle gewöhnlicher Blätter diese eigenthümlich gebildeten zum Auftritt kommen. Nach diesem Plane verfuhr ich früherhin und fand, daß alle diese Modificationen in der allmähligen Abnahme der Vegetationskraft begründet sind, die in dem Maße sich vermindert als die Vegetation länger fortgesetzt wird und endlich ganz verschwindet; daß folglich das Wesen aller dieser Abänderungen der Blätter eine unvollkommnere Ausbildung derselben ist. Es war mir leicht, durch eine Menge von Versuchen diese allmählige Abnahme der Vegetation und ihrer Ursache, deren genaue Angabe hier zu weit-

läufig wäre, zu erweisen und aus diesem Fundament allein alle die neuen Phänomene, welche die Blüthen- und Fruchttheile, die so sehr von den übrigen Blättern verschieden scheinen, darbieten, und selbst eine Menge von Kleinigkeiten zu erklären, die damit in Beziehung stehen.

So findet man den Gegenstand, wenn man die Bildungsgeschichte der Pflanzen untersucht; ganz verschieden aber ist alles, wenn man sich zu den Thieren wendet."

Wenige Bemerkungen.

Indem ich zu Vorstehendem einiges zu bemerken gedenke muß ich mich hüten nicht zu tief in die Darstellung der Denkweise und Lehre des vorzüglichen Mannes, wie es wohl künftig geschehen möchte, einzugehen; so viel reiche hin weiteres Nachdenken zu erregen.

Die Identität der Pflanzentheile bei aller ihrer Beweglichkeit, erkennt er ausdrücklich an; doch hindert ihn seine einmal angenommene Erfahrungsweise den letzten, den Hauptschritt zu thun. Weil nämlich die Präformations- und Einschachtelungslehre, die er bekämpft, auf einer bloßen außersinnlichen Einbildung beruht, auf einer Annahme die man zu denken glaubt, aber in der Sinnenwelt niemals darstellen kann; so setzt er als Grundmaxime aller seiner For-

ſchungen: daß man nichts annehmen, zugeben und behaupten könne, als was man mit Augen geſehen und andern jederzeit wieder vorzuzeigen im Stande ſei. Deßhalb iſt er immer bemüht auf die Anfänge der Lebensbildung durch mikroſkopiſche Unterſuchungen zu dringen, und ſo die organiſchen Embryonen von ihrer frühſten Erſcheinung bis zur Ausbildung zu verfolgen. Wie vortrefflich dieſe Methode auch ſei, durch die er ſo viel geleiſtet hat; ſo dachte der treffliche Mann doch nicht, daß es ein Unterſchied ſei zwiſchen Sehen und Sehen, daß die Geiſtes-Augen mit den Augen des Leibes in ſtetem lebendigen Bunde zu wirken haben, weil man ſonſt in Gefahr geräth zu ſehen und doch vorbeizuſehen.

Bei der Pflanzenverwandlung ſah er daſſelbige Organ ſich immerfort zuſammenziehen, ſich verkleinern; daß aber dieſes Zuſammenziehen mit einer Ausdehnung abwechſele, ſah er nicht. Er ſah daß es ſich an Volum verringere, und bemerkte nicht daß es ſich zugleich veredle, und ſchrieb daher den Weg zur Vollendung, widerſinnig, einer Verkümmerung zu.

Dadurch ſchnitt er ſich ſelbſt den Weg ab auf welchem er unmittelbar zur Metamorphoſe der Thiere gelangen konnte, dagegen ſpricht er entſchieden aus: mit der Entwickelung der Thiere ſei es ein ganz anderes. Da aber ſeine Verfahrungsart die richtige iſt, ſeine Beobachtungsgabe die genauſte; da er darauf dringt, daß organiſche Entwickelung genau be-

obachtet, die Geschichte derselben jeder Beschreibung des fertigen Theils vorausgeschickt werden solle; so kommt er, obgleich mit sich selbst im Widerspruch, immer auf's Rechte.

Wenn er daher die Analogie der Form verschiedener organischen Theile des innern Thieres an einer Stelle abläugnet, so läßt er sie an der andern willig gelten; zu jenem wird er dadurch veranlaßt, daß er einzelne gewisse Organe, die freilich keine Gemeinschaft mit einander haben, untereinander vergleicht. Z. B. Darmkanal und Leber, Herz und Gehirn; zu dem andern hingegen wird er geführt, wenn er System gegen System hält, da ihm denn die Analogie sogleich in die Augen tritt, und er sich zu dem kühnen Gedanken erhebt: daß hier wohl eine Versammlung von mehreren Thieren sein könne.

Doch ich darf hier getrost schließen, da eines seiner vorzüglichsten Werke, durch das Verdienst unseres verehrten Meckels, zur Kenntniß eines jeden Deutschen gelangte.

Drei günstige Recensionen.

Um die Autorschaft ist es eine eigene Sache! Sich um das was man geleistet hat zu viel oder zu wenig bekümmern, eins möchte wohl ein Fehler wie das andere sein. Freilich will der lebendige Mensch aufs Leben wirken und so wünscht er daß seine Zeit nicht stumm gegen ihn bleibe. Ich habe mich bei ästhetischen Arbeiten über den Augenblick nicht zu beklagen, doch war ich mit mir selbst übereingekommen und fühlte wenig Genuß am Beifall und von der Mißbilligung wenig Ärger. Jugendlicher Leichtsinn, Stolz und Übermuth halfen über alles weg was einigermaßen unangenehm gewesen wäre. Und dann gibt, im höhern Sinne, das Gefühl daß man alles allein thue und thun müsse, daß bei diesen Productionen uns niemand helfen kann, dem Geist eine solche Kraft daß man sich über jedes Hinderniß erhoben fühlt. Auch ist es eine freundliche Gabe der Natur, das Hervorbringen selbst ein Vergnügen und sein eigner Lohn, so daß man glaubt, keine weitere Anforderung machen zu dürfen.

Im Wissenschaftlichen hab' ich es anders befunden: denn um hier zu irgend einer Art von Grund und Besitz zu gelangen, erforderts Fleiß, Mühe, Anstrengung und was noch mehr ist, wir fühlen daß hier der Einzelne nicht hinreicht. Wir dürfen nur in die Geschichte sehen, so finden wir daß es einer Folge von begabten Männern durch Jahrhunderte durch bedurfte, um der Natur und dem Menschenleben etwas abzugewinnen. Von Jahr zu Jahr sehen wir neue Entdeckungen und überzeugen uns daß hier ein gränzenloses Feld sei.

Wie wir also hier mit Ernst arbeiten nicht um unserer selbst, sondern um einer würdigen Sache willen, so verlangen wir, indem wir die Bemühungen anderer anerkennen, auch anerkannt zu sein; wir sehnen uns nach Hülfe, Theilnahme, Förderniß. Auch daran hätte es mir nicht gefehlt, wäre ich aufmerksamer gewesen auf das was in der gelehrten Welt vorging; allein das rastlose Bestreben mich nach allen Seiten auszubilden, das mich gerade in dem Moment überfiel als die ungeheuren Weltbegebenheiten uns innerlich beunruhigten, äußerlich bedrängten, waren Ursache, daß ich gar nicht darnach fragen konnte, was man von meinen wissenschaftlichen Arbeiten halte. Daher mir denn der wundersame Fall begegnete, daß zwei der Metamorphose der Pflanzen sehr günstige Recensionen: eine in der Gothaischen Gelehrten Zeitung vom 23. April 1791, die andere in der Allgemeinen

Deutschen Bibliothek Bd. 116. S. 477 mir erst sehr spät vor Augen kamen, und als hätte ein günstiges Geschick mir etwas Angenehmes aufsparen wollen, gerade zu der Zeit mir begegneten, als man in einem andern Felde, von allen Seiten her, gegen mich auf die schnödeste Weise zu verfahren sich erlaubte.

Andere Freundlichkeiten.

Außer diesen Aufmunterungen belohnte mich auch die Aufnahme meiner kleinen Schrift in eine Gothaische Encyklopädie, woraus mir wenigstens hervorzugehen schien, daß man meiner Arbeit einigen Nutzen in's Allgemeine zutraue.

Jussieu hatte, in seiner Einleitung zur Pflanzenlehre, der Metamorphose gedacht, aber nur bei Gelegenheit der gefüllten und monstrosen Blumen. Daß hier auch das Gesetz der regelmäßigen Bildung zu finden sei ward nicht klar.

Usteri, in der Zürcher Ausgabe des Jussieu'schen Werks 1791 verspricht in seiner Zugabe zu jener Einleitung sich über diesen Gegenstand zu erklären, indem er sagt: De Metamorphosi Plantarum egregie nuper Goethe V. Cl. egit, ejus libri analysin uberiorem dabo. Leider haben uns, mich aber besonders, die nächstfolgenden stürmischen Zeiten der Bemerkungen dieses vorzüglichen Mannes beraubt.

Willdenow, im Grundriß der Kräuterkunde 1792, nimmt keine Kenntniß von meiner Arbeit, sie

ist ihm jedoch nicht unbekannt, denn er sagt pag. 343: „Das Leben der Pflanze ist also, wie Herr Goethe ganz artig sagt, ein Ausdehnen und Zusammenziehen, und jene Abwechselungen machen die verschiedenen Perioden des Lebens aus.“ Das artig kann ich mir denn wohl gefallen lassen, besonders an der ehrenvollen Stelle wo das Citat steht; das egregie des Herrn Ulsteri ist denn aber doch viel artiger und verbindlicher.

Auch andere Naturforscher bezeigten mir einige Aufmerksamkeit. Batsch zum Beweise seiner Neigung und Dankbarkeit bildet eine Goethia und ist freundlich genug sie unter semper vivum zu setzen; sie erhielt sich aber nicht im System. Wie sie jetzt heißen mag wüßt' ich nicht anzugeben.

Wohlwollende Männer auf dem Westerwald entdecken ein schönes Mineral und nennen es mir zu Lieb und Ehren Goethit; denen Herrn Cramer und Achenbach bin ich dafür noch vielen Dank schuldig, obgleich diese Benennung auch schnell aus der Oryetognosie verschwand. Es hieß auch Rubinglimmer, gegenwärtig kennt man es unter der Bezeichnung Pyrosiderit. Mir war es genug daß bei einem so schönen Naturproduct man auch nur einen Augenblick an mich gedacht hatte.

Einen dritten Versuch meinem Namen in der Wissenschaft ein Denkmal zu setzen machte in der letzten Zeit, in Erinnerung früherer guter Verhältnisse,

Professor Fischer, welcher 1811 in Moskau Prodromum craniologiae comparatae herausgab, worin er Observata quaedam de osse epactali. sive Goethiano palmigradorum verzeichnet und mir die Ehre erweis't eine Abtheilung des Hinterhauptsknochens, der ich bei meinen Untersuchungen einige Aufmerksamkeit geschenkt, nach meinem Namen zu nennen. Schwerlich wird auch dieser gute Wille seinen Zweck erreichen, und ich werde mir nach wie vor gefallen lassen auch ein so freundliches Denkmal aus den wissenschaftlichen Bezeichnungen verschwinden zu sehen.

Sollte jedoch meine Eitelkeit einigermaßen gekränkt sein, daß man weder bei Blumen, Minern, noch Knöchelchen meiner weiter gedenken mag, so kann ich mich an der wohlthätigen Theilnahme eines höchst geschätzten Freundes genugsam erholen. Die deutsche Übersetzung seiner Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer sendet mir Alexander von Humboldt mit einem schmeichelhaften Bilde, wodurch er andeutet, daß es der Poesie auch wohl gelingen könne den Schleier der Natur aufzuheben; und wenn Er es zugesteht, wer wird es läugnen? Ich hatte mich verpflichtet meinen Dank deßhalb öffentlich auszusprechen.

Und vielleicht wäre es hier gar wohl schicklich gleichfalls dankbarlich anzuerkennen, wie manche Akademie der Wissenschaften, manche zu deren Förderniß thätige Gesellschaft mich zu ihrem Mitglied freundlich

aufnehmen wollen. Und sollte man mir verargen dieses alles ganz unbewunden von mir selbst zu sagen, sollte man dergleichen als ein unziemliches Eigenlob ansehen, so werde ich nächstens Gelegenheit ergreifen eben so frei und ohne Hinterhalt zu erzählen, wie unfreundlich und widerwärtig man seit sechsundzwanzig Jahren meine wissenschaftlichen Bemühungen in einem verwandten Felde behandelt hat.

Nun aber zu fernern vergnüglichen Bemühungen in dem heitern Pflanzenreiche! da mir, so eben wie ich Vorstehendes zum Druck sende, abermals eine höchst erfreuliche Belohnung meines Wirkens und Ausharrens zu Theil wird. Denn ich finde, in des verdientesten Curt Sprengels Geschichte der Botanik, eben als ich sie zur Übersicht des Werdens einer so hochgeschätzten Wissenschaft durchschaue, auch meiner Arbeit in Ehren gedacht. Und wo kann man sich eine größere Belohnung denken als von solchen Männern gebilligt zu werden, die man bei seinem Unternehmen immer als Protagonisten vor Augen gehabt.

Es ist ein großes Glück, wenn man bei zunehmenden Jahren sich über den Wechsel der Zeitgesinnung nicht zu beklagen hat. Die Jugend sehnt sich nach Theilnahme, der Mann fordert Beifall, der Greis erwartet Zustimmung, und wenn jene meist ihr beschieden Theil empfangen; so sieht sich dieser gar oft um seinen Lohn verkürzt: denn wenn er sich auch nicht selbst überlebt, so leben andere über ihn hinaus, sie eilen ihm vor, es entwickeln, es verbreiten sich Denk- und Handelsweisen die er nicht ahndete.

Mir dagegen ist jenes erwünschte Loos gefallen. Jünglinge gelangten auf den Weg, dessen ich mich erfreue, theils veranlaßt durch meine Vorübung, theils auf der Bahn wie sie der Zeitgeist eröffnete. Stockung und Hemmung sind nunmehr kaum denkbar; eher vielleicht Voreil und Übertreiben als Krebsgang und Stillstand. In so guten Tagen, die ich dankbar genieße, erinnert man sich kaum jener beschränkten Zeit, wo einem ernsten treuen Bestreben niemand zu Hülfe kam. Einiges mag hier stehn als Beispiel und Andenken.

Kaum hatte mein erstes der Natur gewidmetes Werkchen einiges, und zwar ungünstiges Aufsehen

gemacht, als ich auf Reisen zu einem würdigen bejahrten Mann gelangte, den ich in jedem Sinne zu verehren und, weil er mich immerfort begünstigte, zu lieben hatte. Nach dem ersten heiteren Willkommen bemerkte er mir einigermaßen bedenklich: er habe gehört daß ich Botanik zu studiren anfange, wovon er mir ernstlich abzurathen Ursache habe: denn ihm selbst sei ein Versuch mißglückt diesem Zweige sich zu nähern. Statt fröhlicher Natur habe er Nomenclatur und Terminologie gefunden und eine so ängstliche Kleinlichkeitslust, den Geist ertödtend und jede freiere Bewegung desselben hemmend und lähmend. Er rathe mir daher wohlmeinend, ich solle nicht die ewig blühenden Felder der Poesie mit Provinzial-Floren, botanischen Gärten und Gewächshäusern, am wenigsten mit getrockneten Herbarien vertauschen.

Ob ich nun gleich voraussahe, wie schwer es werden möchte den wohlwollenden Freund von meinen Endzwecken und Bemühungen zu unterrichten und zu überzeugen, so begann ich doch ihm zu gestehen, daß ein Heft über Metamorphose der Pflanzen von mir ausgegangen sei. Er ließ mich nicht ausreden, sondern fiel mir freudig ins Wort, nun sei er zufrieden, getröstet und von seinem Irrthum geheilt. Er sehe wohl ein daß ich die Sache nach Ovids Weise genommen, und er freue sich schon voraus zu erfahren wie ich die Hyacinthen, Clytien und Narcisse gar lieblich werde ausgestattet haben. Das Gespräch wandte

sich nun zu andern Dingen die seinen vollkommenen Beifall hatten.

So entschieden wurde damals verkannt was man wollte und wünschte: denn es lag ganz außer dem Gesichtskreise der Zeit. Vereinzelt behandelte man sämmtliche Thätigkeiten; Wissenschaft und Künste, Geschäftsführung, Handwerk und was man sich denken mag, bewegte sich im abgeschlossenen Kreise. Jedem Handelnden war Ernst in sich; deßwegen arbeitete er aber auch nur für sich und auf seine Weise, der Nachbar blieb ihm völlig fremd und sie entfremdeten sich gegenseitig. Kunst und Poesie berührten einander kaum, an lebendige Wechselwirkung war gar nicht zu denken; Poesie und Wissenschaft erschienen als die größten Widersacher.

Indem sich nun jeder einzelne Wirkungskreis absonderte, so vereinzelte, zersplitterte sich auch in jedem Kreise die Behandlung. Nur ein Hauch von Theorie erregte schon Furcht: denn seit mehr als einem Jahrhundert hatte man sie wie ein Gespenst geflohen und, bei einer fragmentarischen Erfahrung, sich doch zuletzt den gemeinsten Vorstellungen in die Arme geworfen. Niemand wollte gestehen, daß eine Idee, ein Begriff der Beobachtung zum Grunde liegen, die Erfahrung befördern, ja das Finden und Erfinden begünstigen könne.

Nun mußte es wohl begegnen, daß man in Schriften oder im Gespräch irgend eine Bemerkung vorbrachte, die dergleichen braven Männern gefiel, so daß sie solche vereinzelt gern auf- und annahmen; da wurde man denn gelobt, sie nannten es einen glücklichen Wurf und schrieben mit Behagen dem der es mittheilte einen gewissen Scharfsinn zu, weil Scharfsinn auch ihnen im Einzelnen wohl zu Gebote stand. Sie retteten hiedurch ihre eigne Inconsequenz, indem sie einem anderen außerhalb der Folge irgend einen guten Gedanken zugaben.

Nacharbeiten und Sammlungen.

Weil die Lehre der Metamorphose überhaupt nicht in einem selbstständigen abgeschlossenen Werke verfaßt, sondern eigentlich nur als Musterbild aufgestellt werden kann, als Maßstab, woran die organischen Wesen gehalten, wonach sie gemessen werden sollen; so war das Nächste und Natürlichste, daß ich, um tiefer in das Pflanzenreich einzudringen, mir einen Begriff der verschiedenen Gestalten und ihres Entstehens im Einzelnen auszubilden suchte. Da ich aber auch die Arbeit, die ich angefangen, schriftlich fortzusetzen, und das was ich überhaupt angedeutet hatte in's Besondere durchzuführen dachte, so sammelte ich Beispiele des Bildens, Umbildens und Verbildens, womit die Natur so freigebig ist. Ich ließ manches was mir belehrend schien abzeichnen, anfärben, in Kupfer stechen und bereitete so die Fortsetzung meiner ersten Arbeit, indem ich zugleich bei den verschiedenen Paragraphen meines Aufsatzes die auffallenden Erscheinungen fleißig nachtrug.

Durch den fördernden Umgang mit Batsch waren mir die Verhältnisse der Pflanzenfamilien nach und

nach sehr wichtig geworden, nun kam mir Ustéri's Ausgabe des Jussieu'schen Werks gar wohl zu statten; die Acotyledonen ließ ich liegen und betrachtete sie nur, wenn sie sich einer entschiedenen Gestalt näherten. Jedoch konnte mir nicht verborgen bleiben, daß die Betrachtung der Monocotyledonen die schnellste Ansicht gewähre, indem sie wegen Einfalt ihrer Organe die Geheimnisse der Natur offen zur Schau tragen und sowohl vorwärts, zu den entwickeltern Phanerogamen, als rückwärts, zu den geheimen Cryptogamen hindeuten.

Im bewegten Leben, durch fremdartige Beschäftigungen, Zerstreuung und Leidenschaft hin und wieder getrieben, begnügte ich mich das Erworbene bei mir selbst zu bearbeiten und für mich zu nutzen. Mit Vergnügen folgte ich dem Grillenspiel der Natur, ohne mich weiter darüber zu äußern. Die großen Bemühungen Humboldts, die ausführlichen Werke sämmtlicher Nationen gaben Stoff genug zu stiller Betrachtung. Endlich wollte sie sich mir wieder zur Thätigkeit bilden; aber als ich meine Träume der Wirklichkeit zu nähern gedachte, waren die Kupferplatten verloren, Lust und Muth sie wieder herzustellen fand sich nicht ein. Indessen hatte diese Vorstellungsart junge Gemüther ergriffen, sich lebhafter und folgereicher entwickelt als ich gedacht, und nun fand ich jede Entschuldigung gültig, die meiner Bequemlichkeit zu Hülfe kam.

Wenn ich nun aber gegenwärtig, abermals nach so manchen Jahren, auf dasjenige hinschaue was mir von jenen Bemühungen geblieben, und betrachte was mir an getrockneten und sonst bewahrten Pflanzen und Pflanzentheilen, Zeichnungen und Kupferstichen, an Randbemerkungen zu meinem ersten Aufsatz, Collectaneen, Auszügen aus Büchern und Beurtheilungen, sodann an vielfältigen Druckschriften vorliegt; so läßt sich recht gut übersehen, daß der Zweck den ich vor Augen hatte, für mich, in meiner Lage, bei meiner Denk- und Handlensweise, unerreichbar bleiben mußte. Denn das Unternehmen war nichts Geringeres, als dasjenige was ich im Allgemeinen aufgestellt, dem Begriff, dem inneren Anschauen in Worten übergeben hatte, nunmehr einzeln, bildlich, ordnungsgemäß und stufenweise dem Auge darzustellen und auch dem äußern Sinne zu zeigen, daß aus dem Samenkorne dieser Idee ein die Welt überschattender Baum der Pflanzenkunde sich leicht und fröhlich entwickeln könne.

Daß ein solches Werk mir aber nicht gelingen wollen betrübt mich in diesem Augenblicke keineswegs, da seit jener Zeit die Wissenschaft sich höher herangebildet und fähigen Männern alle Mittel sie zu fördern weit reichlicher und näher an der Hand liegen. Zeichner, Maler, Kupferstecher! wie unterrichtet und kenntnißreich sind sie nicht, selbst als Botaniker zu schätzen. Muß doch derjenige der nachbilden, wieder hervorbringen will, die Sache verstehen,

tief einsehen, sonst kommt ja nur ein Schein und nicht das Naturproduct in's Bild. Solche Männer aber sind nothwendig, wenn Pinsel, Radirnadel, Grabstichel Rechenschaft geben soll von den zarten Übergängen, wie Gestalt in Gestalt sich wandelt, sie, vorzüglich, müssen erst, mit geistigen Augen, in dem vorbereitenden Organe das erwartete, das nothwendig folgende, in dem Abweichenden die Regel erblicken.

Hier also seh' ich die nächste Hoffnung daß, wenn ein einsichtiger, kräftiger, unternehmender Mann sich in den Mittelpunct stellte und alles was zur Absicht förderlich sein könnte mit Sicherheit anordnete, bestimmte, bildete, daß ein solches, in früherer Zeit unmöglich scheinendes Werk befriedigend müßte zu Stande kommen.

Freilich wäre hiebei, um nicht, wie bisher, der guten Sache zu schaden, von der eigentlichen, gesunden, physiologisch-reinen Metamorphose auszugehen und alsdann erst das Pathologische, das unsichere Vor- und Rückschreiten der Natur, die eigentliche Mißbildung der Pflanzen darzustellen und hiedurch dem hemmenden Verfahren ein Ende zu machen, bei welchem von Metamorphose bloß die Rede war, wenn von unregelmäßigen Gestalten und von Mißbildungen gesprochen wurde. In dem letzten Falle jedoch wird das Buch unseres vortrefflichen Jägers als eine fördernde Vor- und Mitarbeit geschätzt werden; ja dieser treue, fleißige Beobachter hätte allen unsern Wünschen

zuvorkommen und das Werk worauf wir hindeuten ausarbeiten können, wenn er dem gesunden Zustand der Pflanzen so wie dem krankhaften derselben hätte folgen wollen.

Mögen einige Betrachtungen hier stehen, die ich niederschrieb als ich mit gedachtem, das Studium höchst anregenden Werk zuerst bekannt ward.

Im Pflanzenreiche nennt man zwar das Normale in seiner Vollständigkeit mit Recht ein Gesundes, ein physiologisch Reines; aber das Abnorme ist nicht gleich als krank, oder pathologisch zu betrachten. Nur allenfalls das Monstrose könnte man auf diese Seite zählen. Daher ist es in vielen Fällen nicht wohl gethan, daß man von Fehlern spricht, so wie auch das Wort Mangel andeutet es gehe hier etwas ab: denn es kann ja auch ein Zuviel vorhanden sein, oder eine Ausbildung ohne, oder gegen das Gleichgewicht. Auch die Worte Mißentwickelung, Mißbildung, Verkrüppelung, Verkümmerung sollte man mit Vorsicht brauchen, weil in diesem Reiche die Natur, zwar mit höchster Freiheit wirkend, sich doch von ihren Grundgesetzen nicht entfernen kann.

Die Natur bildet normal, wenn sie unzähligen Einzelnheiten die Regel gibt, sie bestimmt und bedingt; abnorm aber sind die Erscheinungen, wenn die Einzelnheiten obsiegen und auf eine willkürliche, ja zufällig scheinende Weise sich hervorthun. Weil aber

beides nah zusammen verwandt und, sowohl das Geregelte als Regellose, von Einem Geiste belebt ist, so entsteht ein Schwanken zwischen Normalem und Abnormen, weil immer Bildung und Umbildung wechselt, so daß das Abnorme normal und das Normale abnorm zu werden scheint.

Die Gestalt eines Pflanzentheiles kann aufgehoben oder ausgelöscht sein, ohne daß wir es Mißbildung nennen möchten. Die Centifolie heißt nicht mißgebildet, ob wir sie gleich abnorm heißen dürfen; mißgebildet aber ist die durchgewachsene Rose, weil die schöne Rosengestalt aufgehoben und die gesetzliche Beschränktheit in's Weite gelassen ist.

Alle gefüllte Blumen rechnen wir zu den abnormen und es ist wohl einiger Aufmerksamkeit werth, daß dergleichen Blumen sowohl für's Auge an Schönheit, als für den Geruch an Stärke und Lieblichkeit zunehmen. Die Natur überschreitet die Gränze, die sie sich selbst gesetzt hat, aber sie erreicht dadurch eine andere Vollkommenheit, deßwegen wir wohlthun uns hier so spät als möglich negativer Ausdrücke zu bedienen. Die Alten sagten τέρας, prodigium, monstrum, ein Wunderzeichen, bedeutungsvoll, aller Aufmerksamkeit werth; und in diesem Sinne hatte Linnée seine Peloria sehr glücklich bezeichnet.

Ich wünschte man durchdränge sich recht von der Wahrheit: daß man keineswegs zur vollständigen An-

schauung gelangen kann, wenn man nicht Normales und Abnormes immer zugleich gegen einander schwankend und wirkend betrachtet. Einiges Einzelne in diesem Sinne möge eingeschaltet hier stehen.

Wenn Jäger (S. 7) von Mißbildung der Wurzel spricht, so erinnern wir uns dabei der gesunden Metamorphose derselben. Vor allen Dingen leuchtet ihre Identität mit Stamm und Ast in die Augen. Wir sahen über einen alten Buchenberg eine Kunststraße führen, da denn, um Fläche zu erhalten, stark abgeböscht werden mußte. Kaum hatten die uralten Wurzeln das Licht der Sonne erblickt, kaum genossen sie der belebenden Himmelsluft, als augenblicklich sie alle begrünt ein jugendlicher Busch erschienen. Auffallend war es zu sehen, obgleich das Ähnliche täglich beobachtet werden kann, und jeder Gärtner, durch die in der Erde fortlaufenden, immer wieder astgleich aufwärts Zweig an Zweig treibenden Wurzeln, seine Reinigungsarbeit unausgesetzt fortzuführen genöthigt, zugleich aber auf das wichtige Vermehrungsgeschäft hingewiesen wird.

Betrachten wir nun die Gestaltsveränderung der Wurzel, so sehen wir, daß ihre gewöhnliche faserartige Bildung sich besonders durch Aufschwellen mannichfaltig verändern kann. Die Rübenform ist jedem bekannt, so auch die Gestalt der Bollen. Letztere sind aufgeschwollene, in sich selbst abgeschlossene Wur-

zeln, Keim neben Keim auf der Oberfläche vertheilt. Dergleichen ſind unſere eßbaren Kartoffeln, deren vielfache Fortpflanzungsart auf der Identität aller Theile beruht. Stengel und Zweig ſchlagen Wurzel, ſobald man ſie unter die Erde bringt, und ſo in's Unendliche fort. Uns iſt ein anmuthiger Fall vorgekommen. Auf einem Grabeland entwickelte ſich zwiſchen den Krautpflanzen auch ein Kartoffelſtock, er blieb unbeachtet, die Zweige legten ſich zur Erde nieder, und blieben ſo, von den Krautblättern beſchattet, in einer feuchten Atmoſphäre; im Herbſt zeigten ſich die Stengel aufgeſchwollen zu kleinen länglichen Kartoffeln, an welchen oben noch ein kleines Blattkrönchen hervorblickte.

Eben ſo kennen wir den aufgeſchwollenen Stengel über der Erde, als vorbereitendes Organ, aus welchem unmittelbar die Blüthe entſpringt, an den Kohlrabis; nicht weniger als vollendetes befruchtetes Organ an der Ananas.

Eine ſtengelloſe Pflanze gewinnt durch beſſere Nahrung einen bedeutenden Stengel. Zwiſchen trockenem Geſtein, auf kümmerlichen beſonnten Kalkfelſen, erſcheint Carlina völlig acaulis, geräth ſie auf einen nur wenig lockern Boden, gleich erhebt ſie ſich; in dem guten Gartenlande erkennt man ſie nicht mehr, ſie hat einen hohen Stengel gewonnen und heißt alsdann Carlina acaulis, caulescens. So nöthigt uns die Natur Beſtimmungen abzuändern und nachgiebig

ihr freies Wirken und Wandeln anzuerkennen. Wie man denn auch zum Ruhm der Botanik gestehen muß, daß sie mit ihrer Terminologie immer in's feinere Bewegliche nachrückt; wovon uns zufällig, in den letzten Stücken von Curti's botanischem Magazin, merkwürdige Beispiele im Augenblicke bekannt werden.

Wenn der Stamm sich theilt, wenn die Zahl der Ecken des Stengels sich verändert, wenn eine Verbreiterung eintritt (Jäger S. 9—20), so deuten diese drei Erscheinungen abermals dahin, daß bei organischen Gestalten mehrere gleichgebildete in, mit, neben und nach einander sich entwickeln können und müssen. Sie deuten auf Vielheit in der Einheit.

Jedes Blatt, jedes Auge an sich hat das Recht ein Baum zu sein; daß sie dazu nicht gelangen, bändigt sie die herrschende Gesundheit des Stengels, des Stammes. Man wiederholt nicht oft genug, daß jede Organisation mancherlei Lebendiges vereinige. Schauen wir im gegenwärtigen Falle den Stengel an, dieser ist gewöhnlich rund oder von innen aus für rund zu achten. Eben diese Ründe nun hält als Einheit die Einzelnheiten der Blätter, der Augen aus einander und läßt sie, in geordneter Nachfolge, aufsteigen zu regelmäßiger Entwickelung bis zur Blüthe und Frucht. Wird nun eine solche Pflanzen-Entelechie gelähmt, wo nicht aufgehoben, so verliert die Mitte ihre gesetzgebende Gewalt, die Peripherie drängt sich

zuſammen, und jedes Einzelnſtrebende übt nun ſein beſonderes Recht aus.

Bei der Kaiſerkrone iſt der Fall häufig; ein verflächter, ſehr verbreiteter Stengel ſcheint aus dünnen zuſammengedrängten Rohrſtäbchen rieſenartig zu beſtehen und derſelbe Fall kommt auch an Bäumen vor. Die Eſche ſonderlich iſt dieſer Abweichung unterworfen; hier drückt ſich aber die Peripherie nicht gleich flach gegen einander. Der Zweig erſcheint keilförmig und verliert am ſcharfen Ende zuerſt ſein geregeltes Wachsthum, indem oben an dem breiteren Theile die Holzbildung noch fortdauert. Der untere ſchmälere Theil wird daher zuerſt vermagert, zieht ſich ein, bleibt zurück, indem der obere kräftig fortwächſ't und noch vollkommene Zweige hervorbringt, ſich aber demungeachtet, an jenen Kummer geſchmiedet, beugt. Dadurch aber entſteht die wunderſam regelmäßige Geſtaltung eines biſchöflichen Krummſtabes, dem Künſtler ein fruchtbares Vorbild.

Merkwürdig iſt dieſe Verbreiterung auch dadurch, daß wir ſie ganz eigentlich eine Prolepſe nennen dürfen; denn wir finden dabei ein übereiltes Vordringen, um Knoſpe, Blüthe, Frucht herauszutreiben und zu bilden. Auf dem verflächten Stengel der Kaiſerkrone ſo wie des Eiſenhütleins zeigen ſich weit mehr vollkommene Blumen als der geſunde Stengel würde hervorgebracht haben. Der Krummſtab, welchen der verflächte Eſchenzweig hervorbringt, endigt ſich in

unzählige Gemmen, die sich aber nicht weiter entwickeln, sondern als todter Abschluß einer verkümmerten Vegetation ausgetrocknet verharren.

Eine solche Verflächung ist bei der Celosia cristata naturgemäß; auf dem Hahnenkamme entwickeln sich zahllose unfruchtbare Blüthchen, deren jedoch einige, zunächst am Stengel, Samen bringen, welchen die Eigenschaft der Mutterpflanze einigermaßen eingeboren ist. Überhaupt finden wir, daß die Mißbildung sich immer wieder zum Gebilde hinneigt, daß die Natur keine Regel hat, von der sie nicht eine Ausnahme machen, keine Ausnahme macht, die sie nicht wieder zur Regel zurückführen könnte.

Wollte man Theilung der Blätter (Jäger S. 30) jederzeit als Mißentwickelung ansehen, so verkürzte man sich den wahren Werth der Betrachtung. Wenn Blätter sich theilen, oder vielmehr wenn sie sich aus sich selbst zur Mannichfaltigkeit entwickeln, so ist dieses ein Streben vollkommner zu werden, und zwar in dem Sinne daß ein jedes Blatt ein Zweig, so wie jeder Zweig ein Baum zu werden gedenkt; alle Classen, Ordnungen und Familien haben das Recht sich hiernach zu bemühen.

Unter den Farrenkräutern gibt es herrlich-gefiederte Blätter. Wie mächtig weiß die Palme aus dem gewöhnlich nur einblätterigen Zustand der Monocotyledonen sich loszuwinden. Welcher Pflanzen-Freund

kennt nicht die Entwickelung der Dattel-Palme, die auch bei uns, von ihrer ersten Entfaltung an, gar wohl heran zu ziehen ist; ihr erstes Blatt ist so einfach wie das des türkischen Korns, dann trennt es sich in zwei, und daß hier nicht eine bloße Zerreißung vorgehe zeigt sich dadurch, daß unten am Einschnitt eine kleine vegetabilische Naht sich befindet, um die Zweiheit in die Einheit zusammen zu heften. Weitere Trennung geht nun vor, indem sich zugleich die Rippe vorschiebt, wodurch ein vielfach eingeschnittener Zweig gebildet wird.

Von der Fächer-Palme konnte ich die ganze Entwickelung bis zur Blüthe im botanischen Garten von Padua mir zueignen, woraus ohne weiteres hervorgeht, daß hier eine gesunde, organische, geforderte, vorbereitete Metamorphose, ohne Aufenthalt, Störung und falsche Richtung gewirkt habe. Besonders ist jene Naht merkwürdig, wodurch die vielfach auseinandergehenden, strahlend-lanzenförmigen Blätter an einem gemeinsamen Stiel zusammengeknüpft werden, wodurch denn eben die vollendete Fächerform entsteht. Dergleichen Erscheinungen wären zu künftiger bildlicher Darstellung dringend zu empfehlen. Merkwürdig vor allem sind sodann die zweigartigen Blätter der Schotengewächse, deren wundersame und mannichfaltige Ausbildung und Reizbarkeit auf die höheren Eigenschaften hindeuten, die in Wurzel, Rinde, Stamm, Blüthen, Fruchthüllen und Früchten sich auf das kräftigste und heilsamste offenbaren.

Dieſe Theilung der Blätter nun iſt einem gewiſſen Geſetz unterworfen, welches durch Beiſpiele ſich leicht vor Augen ſtellen, durch Worte ſchwer ausdrücken läßt. Das einfache Blatt trennt ſich unten am Stiele nach beiden Seiten, ſo daß es dreifach wird, das obere dieſer drei Blätter trennt ſich wieder am Stiele, ſo daß abermals ein dreifaches entſteht und man das ganze Blatt nunmehr als fünffach anſehen muß. Zu gleicher Zeit bemerkt man ſchon an den beiden untern Blättern, daß ſie Luſt haben ſich an einer Seite und zwar an dem nach unten zu gerichteten Rand zu trennen, welches auch geſchieht, und ſo erſcheint ein ſiebenfaches Blatt. Dieſe Trennung gehet nun immer weiter, daß auch der nach oben gekehrte Rand der untern Blätter ſich einſchneidet und trennt, da denn ein neunfaches und immer ſo fort getheiltes Blatt entſteht.

Auffallend iſt dieſe Erſcheinung am Aegopodium podagraria, wovon der Liebhaber ſich ſogleich die ganze Sammlung verſchaffen kann; wobei jedoch zu bemerken iſt, daß an ſchattigen und feuchten Stellen die vielfache Trennung weit häufiger iſt als an ſonnigen und trocknen.

Auch der Rückſchritt dieſer Theilung kann vorkommen, wovon die wunderſamſte Erſcheinung wohl ſein mag, daß eine von Neuholland ſich herſchreibende Akazie aus dem Samen mit gefiederten Blättern auf-

geht und sich nach und nach in einzelne lanzenartige Blätter verwandelt; welches also geschieht, daß der untere Theil des Blattstieles sich breit drückt und die, im Anfang noch oben verharrenden, gefiederten Theile nach und nach verschlingt. Woraus wir erkennen, daß es der Natur rück- und vorwärts auf gleiche Weise zu gehen belieben kann.

An dem, überhaupt höchst merkwürdigen, Bryophyllum calycinum haben wir auch bemerkt, daß die etwa halbjährige Pflanze, nachdem sie ihre Blätter in drei Theile vermannichfaltiget, im Winter wieder einfache Blätter hervorgebracht und diese Einfalt bis zum zehenden Blätter-Paare fortgesetzt, da dann im hohen Sommer, eben als sie einjährig war, wieder die dreifache Theilung erschien. Es ist nun abzuwarten wie diese Pflanze, die ihre Blätter bis zur fünffachen Theilung treibt, fernerhin verfahren werde.

Zu dem abnormen Wachsthum rechnen wir auch die durch Vorsatz oder Zufall etiolirten Pflanzen. Wenn sie, ihrer Natur zuwider, des Lichts beraubt, im Finstern aus dem Samen aufgehen, so verhalten sie sich theils wie unter der Erde fortlaufende Wurzeln, theils wie auf dem Boden fortkriechende Stolonen. In jenem Sinne bleiben sie immer weiß und streben immer zu, in diesem setzen sich zwar Augen an, aber das Auge veredelt sich nicht in der Folge, es findet

keine Metamorphoſe ſtatt. Größere Gewächſe ſtocken. Einzeln iſt manches künftig mitzutheilen.

Das Abweißen iſt meiſtens ein vorſätzliches Etioliren der Blätter, indem man gewiſſe Pflanzen abſichtlich zuſammenbindet, wodurch das Innere, des Lichts und der Luft beraubt, widernatürliche Eigenſchaften annimmt.

Der Form nach ſchwillt die Mittelrippe, ſo wie verhältnißmäßig die Verzweigung derſelben auf, das Blatt bleibt kleiner, weil die Zwiſchenräume der Verzweigung nicht ausgebildet werden.

Der Farbe nach bleibt das Blatt weiß, da es der Einwirkung des Lichts beraubt war, dem Geſchmack nach bleibt es ſüß, indem gerade die Operation, welche das Blatt ausbreitet und grün färbt, das Bittere zu begünſtigen ſcheint. Eben ſo bleibt die Fiber zart, und alles dient dazu es ſchmackhaft zu machen.

Der Fall kömmt öfters vor daß Pflanzen im Keller auswachſen. Geſchieht dieß z. B. an Kohlrabis, ſo ſind die hervortreibenden Sproſſen zarte weiße Stengel, begleitet von wenigen Blattſpitzen, ſchmackhaft wie Spargel.

Im ſüdlichen Spanien weißt man die Palmenkronen ſo ab: man bindet ſie zuſammen, die innerſten Triebe laſſen ſich nicht aufhalten, die Zweige nehmen zu, aber bleiben weiß. Dieſe werden am Palmſonntage von der höchſten Geiſtlichkeit getragen. In der

Sixtinischen Capelle sieht man den Papst und die Cardinäle damit geschmückt.

Frucht in Frucht. (Jäger S. 218, eigentlich S. 221.) Nach dem Verblühen wurden im Herbst 1817 an gefüllten Mohnen kleine Mohnköpfe gefunden, welche einen völligen noch kleineren Mohnkopf in sich enthielten. Die Narbe des inneren reichte bald an die des äußeren heran, bald blieb sie entfernt dem Grunde näher. Man hat von mehreren derselben den Samen aufbewahrt aber nicht bemerken können, daß sich diese Eigenschaft fortpflanze.

Im Jahr 1817 fand sich auf dem Acker des Adam Lorenz, Ackersmann zu Niederhausen an der Nahe, bei Kreuznach, eine wundersame Kornähre, aus welcher an jeder Seite zehn kleinere Ähren hervorsproßten. Eine Abzeichnung derselben ist uns mitgetheilt worden.

Hier könnt' ich nun noch manches Besondere, was ich zum Jägerischen Werk angemerkt, als Beispiel ferner anführen, begnüge mich jedoch, anstatt über diese Gegenstände bildlos, fragmentarisch, unzulänglich fortzuarbeiten, einen Mann zu nennen, der sich schon als denjenigen erprobt hat, der diese Räthsel endlich lösen, der uns alle freundlich nöthigen könne, den rechten Weg zum Ziele bewußt einzuschlagen, auf welchem jeder treue geistreiche Beobachter halb in der

Irre hin und wieder schwankt. Daß dieser Mann unser theurer Freund, der verehrte Präsident Nees von Esenbeck sei, wird, so bald ich ihn genannt, jeder deutsche Naturforscher freudig anerkennen. Er hat sich an dem Fast-Unsichtbaren, nur dem schärfsten Sinne Bemerkbaren, zuerst erprobt, sodann auf ein doppeltes, aus einander entwickeltes Leben hingewiesen, ferner an völlig entschiedenen Geschlechtern gezeigt, wie man bei Sonderung der Arten dergestalt zu Werke gehen könne, daß eine aus der andern sich reihenweise entwickele. Geist, Kenntnisse, Talent und Stelle, alles beruft, berechtigt ihn sich hier als Vermittler zu zeigen.

Er feiere mit uns den Triumph der physiologen Metamorphose, er zeige sie da wo das Ganze sich in Familien, Familien sich in Geschlechter, Geschlechter in Sippen, und diese wieder in andere Mannichfaltigkeiten, bis zur Individualität scheiden, sondern und umbilden. Ganz in's Unendliche geht dieses Geschäft der Natur, sie kann nicht ruhen noch beharren; aber auch nicht alles was sie hervorbrachte bewahren und erhalten. Haben wir doch von organischen Geschöpfen, die sich in lebendiger Fortpflanzung nicht verewigen konnten, die entschiedensten Reste. Dagegen entwickeln sich aus den Samen immer abweichende, die Verhältnisse ihrer Theile zu einander verändert bestimmende Pflanzen, wovon uns treue sorgfältige Beobachter schon manches mitgetheilt und gewiß nach und nach mehr zu Kenntniß bringen werden.

Wie wichtig alle dieſe Betrachtung ſei, überzeugen wir uns wiederholt zum Schluſſe, wenn wir noch einmal dahin zurück ſchauen, wo Familien von Familien ſich ſondern: denn auch da berührt ſich Bildung und Mißbildung ſchon. Wer könnte uns verargen, wenn wir die Orchideen monſtroſe Liliaceen nennen wollten?

Verſtändnung, Verdunſtnung, Vertropfnung.

Wer dieſe drei, nah mit einander verwandte, oft gleichzeitige, mit einander verbunden erſcheinende Phänomene geiſtig anſähe als Symptome einer unaufhaltſam vorſchreitenden, von Leben zu Leben, ja durch Vernichtung zum Leben hineilenden Organiſation, der würde das Ziel nicht weit verfehlt haben. Was ich davon bemerkt, darüber gedacht, nehme hier in kurzer Zuſammenſtellung einen Platz.

Es mögen etwa ſechzehn Jahre ſein, als Profeſſor Schelver, welcher das Großherzogl. unmittelbare botaniſche Inſtitut, unter meiner Leitung, behandelte, mir, in eben dieſem Garten, auf eben dieſen Wegen die ich noch betrete, vertraulichſte Eröffnung that, daß er an der Lehre, welche den Pflanzen wie den Thieren zwei Geſchlechter zuſchreibt, längſt gezweifelt

habe und nun von ihrer Unhaltbarkeit völlig überzeugt sei.

Ich hatte das Dogma der Sexualität bei meinen Naturstudien gläubig angenommen und war deßhalb jetzt betroffen, gerade das meiner Ansicht Entgegengesetzte zu vernehmen; doch konnt' ich die neue Lehre nicht für ganz ketzerisch halten, da aus des geistreichen Mannes Darstellung hervorging: die Verstäubungslehre sei eine natürliche Folge der mir so werthen Metamorphose.

Nun traten mir die gegen das Geschlechtssystem von Zeit zu Zeit erregten Zweifel sogleich vor die Seele und, was ich selbst über diese Angelegenheit gedacht hatte, ward wieder lebendig; manche Anschauung der Natur, die mir nun heiterer und folgereicher entgegen trat, begünstigte die neue Vorstellungsart, und da ich ohnehin die Anwendung der Metamorphose nach allen Seiten beweglich zu erhalten gewohnt war, so fand ich auch diese Denkweise nicht unbequem, ob ich gleich jene nicht alsobald verlassen konnte.

Wer die Stellung kennt, in welcher sich damals unsere Botanik befand, wird mir nicht verargen, wenn ich Schelvern auf's dringendste bat, von diesen seinen Gedanken nichts laut werden zu lassen. Es war voraus zu sehen, daß man ihm auf's unfreundlichste begegnen und die Lehre der Metamorphose, welche ohnehin noch keinen Eingang gefunden hatte, von den Gränzen der Wissenschaft auf lange Zeit verbannen

würde. Unsere akademische persönliche Lage rieth gleichfalls zu einer solchen Schweigsamkeit, und ich weiß es ihm Dank bis jetzt, daß er seine Überzeugung an die meinige anschloß und, so lange er unter uns wohnte, nichts davon verlauten ließ.

Indessen hatte sich mit der Zeit auch in den Wissenschaften gar manches verändert; eine neue Ansicht ergab sich nach der andern, Kühneres war schon ausgesprochen, als endlich Schelver mit seiner gewagten Neuerung hervortrat, wobei sich voraussehen ließ, daß diese Lehre noch einige Zeit, als offenbares Geheimniß, vor den Augen der Welt daliegen werde. Gegner fanden sich, und er ward mit Protest von der Schwelle des wissenschaftlichen Tempels zurückgewiesen. So erging es auch seiner Vertheidigung, deren er sich nicht wohl enthalten konnte.

Er und seine Grille waren beseitigt und zur Ruhe gewiesen; aber das Eigene hat die gegenwärtige Zeit, daß ein ausgestreuter Same irgendwo sogleich Grund faßt; die Empfänglichkeit ist groß, Wahres und Falsches keimen und blühen lebhaft durcheinander.

Nun hat durch Henschels gewichtiges Werk die geistige Lehre einen Körper gewonnen; sie verlangt ernstlich ihren Platz in der Wissenschaft, obgleich nicht abzusehen ist, wie man ihr denselben einräumen könne. Indessen ist die Gunst für sie schon belebt; Recensenten, anstatt, von ihrem früheren Standpuncte her, widersprechend zu schelten, gestehen sich bekehrt, und

man muß nun abwarten was sich weiter hervorthun wird.

Wie man jetzt nach allen Seiten hin Ultras hat, liberale sowohl als königische, so war Schelver ein Ultra in der Metamorphosen-Lehre, er brach den letzten Damm noch durch, der sie innerhalb des früher gezogenen Kreises gefangen hielt.

Seine Abhandlung und Vertheidigung wird man wenigstens aus der Geschichte der Pflanzenlehre nicht ausschließen können: als geistreiche Vorstellung, auch nur hypothetisch betrachtet, verdient seine Ansicht Aufmerksamkeit und Theilnahme.

Überhaupt sollte man sich in Wissenschaften gewöhnen, wie ein anderer denken zu können; mir als dramatischem Dichter konnte dieß nicht schwer werden, für einen jeden Dogmatisten freilich ist es eine harte Aufgabe.

Schelver geht aus von dem eigentlichsten Begriff der gesunden und geregelten Metamorphose, welcher enthält, daß das Pflanzenleben, in den Boden gewurzelt, gegen Luft und Licht strebend, sich immer auf sich selbst erhöhe und, in stufenweiser Entwicklung, den letzten abgesonderten Samen aus eigner Macht und Gewalt umher streue; das Sexual-System dagegen verlangt zu diesem endlichen Hauptabschluß ein

Äußeres, welches mit und neben der Blüthe oder auch abgesondert von ihr, als dem Innersten entgegengesetzt, wahrgenommen und einwirkend gedacht wird.

Schelver verfolgt den ruhigen Gang der Metamorphose, welche dergestalt sich veredlend vorschreitet, daß alles Stoffartige, Geringere, Gemeinere nach und nach zurückbleibt und in größerer Freiheit das Höhere, Geistige, Bessere zur Erscheinung kommen läßt. Warum soll denn nicht also diese letztere Verstäubung auch nur eine Befreiung sein vom lästigen Stoff, damit die Fülle des eigentlichst Innern endlich, aus lebendiger Grundkraft, zu einer unendlichen Fortpflanzung sich hervorthue.

Man gedenke der Sago-Palme, welche, wie der Baum gegen die Blüthe vorrückt, in seinem ganzen Stamme ein Pulver manifestirt, deßhalb er abgehauen, das Mehl geknetet und zu dem nahrhaftesten Mittel bereitet wird; sobald die Blüthe vorüber, ist dieses Mehl gleichfalls verschwunden.

Wir wissen daß der blühende Berberizenstrauch einen eigenen Geruch verbreitet, daß eine dergleichen Hecke nahe gelegene Weizenfelder unfruchtbar machen könne. Nun mag in dieser Pflanze, wie wir auch an der Reizbarkeit der Antheren sehen, eine wunderbare Eigenschaft verborgen sein; sie verstäubt sich

selbst im Blühen nicht genug, auch nachher kommen aus den Zweigblättern Staubpuncte zum Vorschein, die sich sogar einzeln kelch- und kronenartig ausbilden und das herrlichste Kryptogam darstellen. Dieses ereignet sich gewöhnlich an den Blättern vorjähriger Zweige, welche berechtigt waren Blüthen und Früchte hervorzubringen. Frische Blätter und Triebe des laufenden Jahres sind selten auf diese abnorme Weise productiv.

Im Spätjahr findet man die Zweigblätter der Centifolie auf der untern Seite mit leicht abzuklopfendem Staub überdeckt; dagegen die obere mit falben Stellen getigert ist, woran man deutlich wahrnehmen kann, wie die untere Seite ausgezehrt sei. Fände sich nun, daß bei einfachen Rosen, welche den Verstäubungsact vollständig ausüben, dasselbe Phänomen nicht vorkäme; so würde man es bei der Centifolie ganz natürlich finden, deren Verstäubungsorgane mehr und minder aufgehoben und in Kronenblätter verwandelt sind.

Der Brand im Korn deutet uns nun auf eine letzte, in's Nichtige auslaufende Verstäubung. Durch welche Unregelmäßigkeit des Wachsthums mag wohl die Pflanze in den Zustand gerathen, daß sie, anstatt sich fröhlich zuletzt und lebendig in vielfacher Nachkommenschaft zu entwickeln, auf einer untern Stufe

verweilt und den Verstäubungsact schließlich und verderblich ausübt?

Höchst auffallend ist es, wenn der Mais von diesem Übel befallen wird; die Körner schwellen auf zu einem großen unförmlichen Kolben; der schwarze Staub den sie enthalten ist gränzenlos; die unendliche Menge desselben deutet auf die in dem gesunden Korn enthaltenen gedrängten Nahrungskräfte, die nun krankhaft zu unendlichen Einzelnheiten zerfallen.

Wir sehen daher, daß man den Antherenstaub, dem man eine gewisse Organisation nicht absprechen wird, dem Reich der Pilze und Schwämme gar wohl zueignete. Die abnorme Verstäubung hat man ja dort schon aufgenommen, ein gleiches Bürgerrecht gewähre man nun auch der regelmäßigen.

Daß aber alle organische Verstäubung nach einer gewissen Regel und Ordnung geschehe, ist keinem Zweifel ausgesetzt. Man lege einen noch nicht aufgeschlossenen Champignon, mit abgeschnittenem Stiel, auf ein weißes Papier, und er wird in kurzer Zeit sich entfalten, die reine Fläche dergestalt regelmäßig bestäuben, daß der ganze Bau seiner innern und untern Falten auf das deutlichste gezeichnet sei; woraus erhellt daß die Verstäubung nicht etwa hin und her

geschehe, sondern daß jede Falte ihren Antheil in angeborner Richtung hergebe.

Auch bei den Insecten ereignet sich eine solche endlich zerstörende Verstäubung. Im Herbste sieht man Fliegen, die sich innerhalb des Zimmers an die Fenster anklammern, daselbst unbeweglich verweilen, erstarren und nach und nach einen weißen Staub von sich sprühen. Die Hauptquelle dieses Naturereignisses scheint da zu liegen, wo der mittlere Körper an den Hintertheil angefügt ist; die Verstäubung ist successiv und nach dem vollkommenen Tod des Thiers noch einige Zeit fortdauernd. Die Gewalt des Ausstoßens dieser Materie läßt sich daraus schließen, daß sie von der Mitte aus nach jeder Seite einen halben Zoll hinweggetrieben wird, so daß der Limbus, welcher sich zu beiden Seiten des Geschöpfes zeigt, über einen rheinischen Zoll beträgt.

Obgleich diese Verstäubung nach der Seite zu am gewöhnlichsten und am auffallendsten ist, so hab' ich doch bemerkt daß sie auch manchmal von den vorderen Theilen ausgeht, so daß das Geschöpf, wo nicht ringsum, wenigstens zum größten Theile von einer solchen Staubfläche umgeben ist.*)

*) Neuere Aufmerksamkeit auf den Verstäubungsact abgestorbener Fliegen läßt mich vermuthen, daß eigentlich der hintere Theil des Insects aus allen Seitenporen diesen Staub vorzüglich wegschleudere, und zwar immer mit stärkerer Elasticität. Etwa

Wenn wir uns an verschiedene Denkweisen zu gewöhnen wissen, so führt es uns bei Naturbetrachtungen nicht zum Unsichern; wir können über die Dinge denken, wie wir wollen, sie bleiben immer fest für uns und andere Nachfolgende.

Diese neue Verstäubungslehre wäre nun bei'm Vortrag gegen junge Personen und Frauen höchst willkommen und schicklich: denn der persönlich Lehrende war bisher durchaus in großer Verlegenheit. Wenn sodann auch solche unschuldige Seelen, um durch eigenes Studium weiter zu kommen, botanische Lehrbücher in die Hand nahmen, so konnten sie nicht verbergen daß ihr sittliches Gefühl beleidigt sei; die ewigen Hochzeiten, die man nicht los wird, wobei die Monogamie, auf welche Sitte, Gesetz und Religion gegründet sind, ganz in eine vage Lüsternheit sich auflöst, bleiben dem reinen Menschensinne völlig unerträglich.

Man hat sprachgelehrten Männern oft, und nicht ganz ungerecht, vorgeworfen, daß sie, um wegen der unerfreulichen Trockenheit ihrer Bemühungen sich eini-

einen Tag nach dem Tode fängt die Verstäubung an; die Fliege bleibt fest an der Fensterscheibe geklammert, und es dauert vier bis fünf Tage fort, daß der feine Staub seine Spur immer in größerer Entfernung zeigt, bis der entstandene Limbus einen Zoll im Querdurchschnitt erhält. Das Insect fällt nicht von der Scheibe als durch äußere Erschütterung oder Berührung.

germaßen zu entschädigen, gar gerne an verfängliche, leichtfertige Stellen alter Autoren mehr Mühe als billig verwendet. Und so ließen sich auch Naturforscher manchmal betreten, daß sie, der guten Mutter einige Blößen abmerkend, an ihr als an der alten Baubo höchst zweideutige Belustigung fanden. Ja wir erinnern uns Arabesken gesehen zu haben, wo die Sexual-Verhältnisse innerhalb der Blumenkelche, auf antike Weise, höchst anschaulich vorgestellt waren.

Bei dem bisherigen System dachte sich der Botaniker übrigens nichts Arges, man glaubte daran wie an ein ander Dogma, d. h. man ließ es bestehen, ohne sich nach Grund und Herkunft genau zu erkundigen; man wußte mit dem Wortgebrauch umzuspringen, und so brauchte in der Terminologie auch auf dem neuen Wege nichts umgeändert zu werden. Anthere und Pistill bestünden vor wie nach, nur einen eigentlichen Geschlechtsbezug ließe man auf sich beruhen.

Wenden wir uns nun zur Vertropfung, so finden wir auch diese normal und abnorm. Die eigentlich so zu nennenden Nektarien und ihre sich loslösenden Tropfen kündigen sich an als höchst bedeutend und den verstäubenden Organen verwandt; ja sie verrichten in gewissen Fällen gleiche Function, sie sei auch welche sie sei.

Einem dieſes Jahr ungewöhnlich ſich hervorthuenden Honigthau hat ein aufmerkſamer Naturfreund folgendes abgewonnen.

In den letzten Tagen des Monats Juni zeigte ſich ein ſo ſtarker Honigthau, wie man ihn wenig erlebt hat. Die Witterung war vier Wochen lang kühl, manche Tage ſogar empfindlich kalt, mit abwechſelnden, meiſtentheils Strichregen; allgemeine Landregen waren ſeltener. Darauf erfolgte nun heitere Witterung mit ſehr warmem Sonnenſchein.

Bald darnach wurde man den Honigthau an verſchiedenen Pflanzen und Bäumen gewahr. Obgleich dieſes mir und andern einige Tage bekannt war, ſo überraſchte mich doch eine Erſcheinung. Unter denen, beinah zur Blüthe vorgerückten, uralten Linden, welche am Graben eine Allee bildend hingehen, wurde ich gewahr: daß die Saalgeſchiebe, meiſt aus Thon- und Kieſelſchiefer beſtehend, womit kurz vorher die Chauſſee war überzogen worden, eine Feuchtigkeit zeigten, die von einem Sprühregen herzurühren ſchien; da ich aber nach einer Stunde wieder kam und, ohngeachtet des ſtarken Sonnenſcheins, die Flecken nicht verſchwunden waren, fand ich, an einigen näher unterſuchten Steinen, daß die Puncte klebrig ſeien. Überdieß zeigten ſich mit gleichem Safte ganz überzogene Geſchiebe, worunter vorzüglich der Kieſelſchiefer ſich ſchwarz, wie lackirt ausnahm. Nun fiel mir auf, daß ſie in Peripherien lagen, welche ſo weit reichten,

als der Baum seine Äste ausbreitete, und also war es deutlich, daß es von daher kommen müsse. Bei näherer Beschauung fand sich denn auch, daß die Blätter alle glänzten, und die Quelle des Auftropfens ward zur Gewißheit.

Einen Garten besuchend, fand ich einen Baum Reine Claude, an welchem sich diese Feuchtigkeit so stark zeigte, daß an den Spitzen der Blätter fast immer ein Tropfen hing, schon in der Consistenz eines ausgelassenen Honigs, der nicht herabfallen konnte; doch fanden sich einzelne Stellen, wo von einem obern Blatt der Tropfen auf ein unteres heruntergefallen war; dieser war immer gelblich helle, da die Tropfen, welche auf ihrem Blatte verweilten, sich mit etwas schwarzgrau Schmutzigem vermischt zeigten.

Indessen hatten sich die Blattläuse zu tausenden auf der Rückseite eingefunden, die auf der oberen Fläche waren meist aufgeklebt, so wie man auch die leeren abgestorbenen Bälge in Menge fand. Mögen sie nun hier sich verwandelt haben oder umgekommen sein, so darf man doch für gewiß annehmen, daß der Honigthau nicht von diesem Insect erzeugt wird. Ich habe Linden getroffen, wo die Blätter wie lackirt aussahen, worauf sich aber weder Blattläuse noch Bälge zeigten.

Diese Feuchtigkeit kommt aus der Pflanze selbst: denn gleich neben einer solchen stand eine Linde ganz ohne jene Feuchtigkeit, vermuthlich eine spätere; so

wie denn auch schon blühende Linden keinen oder nur wenig Honigthau bemerken ließen.

Den fünften Juli, nach einigen leichten, nicht lange anhaltenden Regen, während daß Bienen noch nicht blühende Linden stark umsummten, ergab sich, daß sie ihr Geschäft auf den Blättern trieben und den Honigthau auffaugten. Vielleicht hatten die Regen das Ungenießbare weggespült, und das Zurückgebliebene fanden diese Thierchen für sich nun tauglich. Diese Vermuthung ist deßhalb beachtenswerth, weil nicht auf allen Linden worauf Honigthau lag die Bienen sich befanden.

Noch ist zu bemerken, daß die weiße Johannisbeere mit solchem Safte belegt war, gleich neben an die rothe nicht.

Nach so vielen Beobachtungen konnte man wohl auch einige Erklärung wagen. Der Mai hatte Zweige und Blätter zu einer ziemlichen Größe ausgebildet, der Juni war naß und kalt, hierauf mußte ein gestörtes Wachsthum erfolgen, denn alle Säfte, die in Wurzeln, Stamm und Ästen sich bewegten, wurden in Zweig und Blätter soviel als möglich aufgenommen, aber bei äußerer kaltfeuchter Luft konnte die Ausdünstung der Blätter nicht gehörig vor sich gehen, und ein solcher lange anhaltender Zustand brachte alles ins Stocken. Plötzlich erfolgten die warmen Tage mit zwanzig bis sechsundzwanzig Grad Wärme bei trockner Luft.

Jetzt brachen die Bäume und Pflanzen, welche Blüthen und Früchte auszuarbeiten gar manchen Stoff enthalten, in eine desto stärkere Dunstung aus, weil aber zu viel Flüssigkeit in ihnen vorhanden, so mußten jene Stoffe, die man ununtersucht und ungeschieden gar wohl Nektar nennen dürfte, auch sehr verdünnt sein, so daß alles zusammen ausschwitzte. Die trockne Luft nahm die wäss'rigen Theile gleich weg und ließ die gehaltvolleren auf den Blättern zurück. Hiernach ziehen sich nun Blattläuse und andere Insecten, aber sie sind nicht die Ursache der Erscheinung.

Wie der Honigthau zur Erde kommt und auf gewissen Steinen regelmäßig gespritzt, auf andern völlig überziehend bemerkt wird, scheint mir schwerer zu sagen; nur wollte bedünken, daß, bei dem Hervorquellen dieses Saftes aus den Blättern, in Vertiefungen, an Rippen und sonst, Luft eingeschlossen werde, wozu die senkrechte Richtung der Blätter viel beitragen kann. Sonn' und Wärme mögen nun die Luft zu einer Blase ausdehnen, welche zuletzt zerspringt und die Feuchtigkeit beim Zerplatzen wegschleudert.

Mit oben Gesagtem stimmt überein, daß an den blühenden Linden kein Honigthau zu sehen war, denn hier sind die vorbereitenden Säfte, welche im Honigthau vergeudet werden, schon zu ihrer Bestimmung gelangt und jene, gegen das Gesetz erscheinende, Feuchtigkeit zu ihrem edleren Zwecke gediehen.

Spätere Linden nehmen vielleicht nicht soviel Saft auf, verarbeiten ihn mäßiger, und das Vertropfen findet nicht statt.

Die Reine Claude hingegen ist so recht ein Baum, an dessen Früchten wir den mannichfaltigen Zudrang von Säften gewahr werden, der sie regelmäßig ausbilden muß. Hat sich die Frucht nun erst unvollkommen entwickelt, indessen Stamm, Äste und Zweige von Nahrung strotzten, so ward ihr eine übermäßige Vertropfung natürlich, da sie bei der gemeinen Pflaume nicht statt fand.

Diese Gelegenheit ward benutzt, um von der klebrigen Feuchtigkeit einen Antheil zu sammeln; ich nahm gegen vierhundert Blätter, tauchte sie, in Bündeln, mit den Spitzen in mäßiges Wasser, ließ jedes zehn Minuten ausziehen und so bis zu Ende. Die Auflösung erfolgte, wie wenn man ein Stück Zucker in ein reines Glas Wasser hält und es gegen das Licht ansieht, ein klarer Faden schlingt sich nach dem Boden. Gedachte Auflösung nun war schmutzig gelbgrün, sie ward Herrn Hofrath Döbereiner übergeben, welcher bei der Untersuchung Folgendes fand:

1) nicht krystallisirbaren gährungsfähigen Zucker,
2) Mucus (thierischer Schleim),
3) eine Spur Albumen und
4) eine Spur eigenthümlicher Säure.

Ob in ihm auch Mannastoff enthalten, möge das Endresultat der Gährung, welcher ein Theil des

Honigthaus unterworfen worden, ausweisen. Manna ist nämlich nicht gährungsfähig.

Jena, 30. Juli 1820.

Döbereiner.

An manchen Pflanzen, besonders dergleichen welche als fette zusammengereiht werden, zeigt sich eine solche Vertropfung selbst an den frühesten Organen; die Cacalia articulata entläßt sehr starke Tropfen aus den jungen Zweigen und Blättern, die sie hervortreibt, deren Stengel zunächst abermals ein aufgeblähtes Glied bilden soll. Das Bryophyllum calycinum zeigt unter vielfachen andern Eigenthümlichkeiten auch folgende. Begießt man jüngere oder ältere Pflanzen stark, Licht und Wärme sind aber nicht mächtig genug um proportionirte Verdunstung zu bewirken, so dringen aus dem Rande der Stengelblätter zarte klare Tropfen hervor, und zwar nicht etwa aus den Kerben, aus denen sich künftig ein junges Auge entwickelt, sondern aus den Erhöhungen zwischen denselben. Bei jungen Pflanzen verschwinden sie nach eingetretener Sonnenwärme, bei älteren gerinnen sie zu einem gummiartigen Wesen.

Um nun noch einiges von Verdunstung zu sprechen, so finden wir daß der Samenstaub, dem man das große Geschäft des Befruchtens aufgetragen, sogar als Dunst erscheinen kann. Denn bei einer gewissen

Höhe der Sommer-Temperatur steigen die Staubbläschen einiger Kieferarten, als unendlich kleine Luftballone, in die Höhe und zwar in solcher Masse, daß sie, mit Gewitterregen wieder herabstürzend, einen Schwefelstaub auf dem Boden zurückzulassen scheinen.

Der Same des Lykopodium, leicht entzündbar, geht in flammenden Dunst auf.

Andere Ausdünstungen verkörpern sich an Blättern, Zweigen, Stengeln und Stämmen zuckerartig, auch als Öl, Gummi und Harz. Der Diptam, wenn man die rechte Zeit trifft, entzündet sich und eine lebhafte Flamme lodert an Stengel und Zweigen hinauf.

An gewissen Blättern nähren sich Nessen, Fliegen, Insecten aller Art, deren zarte Ausdünstung uns, ohne dieses Anzeigen, nicht bemerkbar gewesen wäre.

Regentropfen bleiben auf gewissen Blättern kugelrund und klar stehen, ohne zu zerfließen, welches wir wohl billig irgend einem ausgedünsteten Wesen zuschreiben, das, auf diesen Blättern verweilend, die Regentropfen einwickelt und sie zusammenhält.

Trüb und gummiartig ist der feine Duft, der, die Haut einer gereiften Pflaume umgebend, wegen dem unterliegenden dunklen Grunde unserm Auge blau erscheint.

Daß eine gewisse uns nicht offenbarte Wechselwirkung von Pflanze zu Pflanze heilsam sowohl als schädlich sein könne, ist schon anerkannt. Wer weiß ob nicht in kalten und warmen Häusern gewisse Pflanzen gerade deßhalb nicht gedeihen, weil man ihnen feindselige Nachbarn gab, vielleicht bemächtigen sich die einen zu ihrem Nutzen der heilsamen atmosphärischen Elemente, deren Einfluß ihnen allen gegönnt war.

Blumenliebhaber behaupten, man müsse die einfachen Levkoien zwischen gefüllte setzen um vollkommenen Samen zu erhalten; als wenn der zarte wohlriechende Duft, wo nicht befruchten, doch die Befruchtung erhöhen könne.

Selbst unter der Erde nimmt man solche Einwirkungen an. Man behauptet schlechte Kartoffelsorten, zwischen bessere gelegt, erwiesen schädlichen Einfluß. Und was könnte man nicht für Beispiele anführen, die den zarten, in seinem Geschäft aufmerksamen Liebhaber der schönen Welt, die er mit Leidenschaft umfaßt, bewegen, ja nöthigen allen Erscheinungen einen durchgehenden Bezug unweigerlich zuzugestehen.

Bei Entwickelung der Insecten ist die Verdunstung höchst bedeutend. Der aus der letzten Raupenhaut sich loslösende, zwar vollkommene, aber nicht voll-

endete Schmetterling verwahrt, von einer neuen, seine Gestalt weissagenden Haut eingeschlossen, bei sich einen köstlichen Saft. Diesen in sich organisch cohobirend, eignet er sich davon das Köstlichste zu, indem das Unbedeutendere nach Beschaffenheit äußerlicher Temperatur verdunstet. Wir haben bei genauer Beobachtung solcher Naturwirkungen eine sehr bedeutende Gewichtsverminderung wahrgenommen, und es zeigt sich wie solche Puppen, an kühlen Orten aufbewahrt, Jahrelang ihre Entwickelung verzögern, indeß andere, warm und trocken gehalten, sehr bald zum Vorschein kommen; doch sind letztere kleiner und unansehnlicher als jene welchen die gehörige Zeit gegönnt war.

Dieses alles soll jedoch hier nicht gesagt sein als wenn man Neues und Bedeutendes vorbringen wollen, sondern darauf nur hindeuten: wie in der großen Natur alles auf einander spielt und arbeitet, und wie sich die ersten Anfänge so wie die höchsten Erscheinungen alles Gebildeten immer gleich und verschieden erweisen.

Analogon der Verständnng.

Im Herbste 1821 fand man an einem düstern Orte eine große Raupe, wahrscheinlich eines Kupfervogels, eben im Begriff sich auf einem wilden Rosenzweig einzuspinnen. Man brachte sie in ein Glas

und that etwas Seidenwatte hinzu; von dieser bediente sie sich nur weniger Fäden zu näherer Befestigung an's Glas, und man erwartete nunmehr einen Schmetterling. Allein dieser trat nicht hervor, vielmehr bemerkte man nach einigen Monaten folgendes wunderſame Phänomen: die Puppe an der Unterſeite war geborſten und hatte ihre Eier an ihrer Außenſeite verbreitet, was aber noch wunderſamer war, dieſelben einzeln zur Seite ja gegenüber an's Glas und alſo drei Zoll geſchleudert, und ſonach einen jener Verſtäubung ähnlichen Akt bewieſen. Die Eier waren voll und rund mit einiger Andeutung des darin enthaltenen Wurmes. Anfangs Aprils waren ſie eingefallen und zuſammen getrocknet. Inſecten-Freunden ſind wohl ähnliche Fälle bekannt.

Zur Verſtäubung.

Morphologie I. S. 193.

Im Spätſommer, wenn die eßbaren Champignons ſich zeigen, nehme man einen unentwickelten, breche den Stiel am Hute ab und lege dieſen im trockenen Zimmer auf ein weißes Papier. Indem er ſich entfaltet, wird die regelmäßigſte Verſtäubung vor ſich gehen, ſo daß auf der unterliegenden weißen Fläche mit braunen Linien die ſämmtlichen Zwiſchenräume der concentriſchen Lamellen des Hutes aufgezeichnet

zu sehen sind, und zwar ohne die mindeste Divergenz, so daß die Richtung der Verstäubung völlig vertical sein muß. Dieses bewahrheitet sich auch dadurch daß der Versuch nicht gelingt, wenn man den Hut auf den Rücken und das Papier oben auf legt.

Wer diese Erscheinung noch nicht gesehen, versäume nicht, sie sich zu bereiten. Auf dem Papiere sieht man zu höchster Täuschung die Iris eines colossalen Auges abgebildet.

So eben als ich, durch gegenwärtiges Heft, zwei Bände, einen der Naturwissenschaft überhaupt, einen der Morphologie besonders gewidmet, abzuschließen im Begriff stehe, erhalte ich von werther Hand eine Schrift, deren Bestreben mir allzuförderlich ist, daß ich derselben nicht mit Vergnügen gedenken sollte; sie führt den Titel: Wilhelm von Schütz zur Morphologie. I. Heft. 1821.

Der Verfasser hat meine bisherigen Bemühungen um Naturgegenstände wohl eingesehen, er hat das Unternehmen sie auf eigene Weise mitzutheilen gebilligt und entschließt sich nunmehr, was ihm von innerer und äußerer Welt aufgeschlossen worden, an Lebensereignisse geknüpft, durch sie erheitert und aufgeklärt, ebenfalls zu überliefern.

Mir aber sei vergönnt hier abermals, was sich zu meinen Gunsten hervorgethan, auszugsweise darzulegen.

„Unabläugbaren Einfluß haben Goethe's Beiträge zur Morphologie und Naturwissenschaft auf die nachfolgende Reihe von Mittheilungen ausgeübt. Es fragt sich, ob sie ohne jene an das Licht zu fördern waren.

„Drei Eigenthümlichkeiten des Goethischen Unternehmens zogen mich lebhaft an und ließen mir einen bleibenden Eindruck; erst will ich sie angeben, dann von jeder besonders sprechen.

„Was Goethe in der Natur sah, gewann für ihn zugleich den Charakter des Erlebten.

„Behandlung und Anordnung macht die Wahrnehmungen zu Mittelwesen, nämlich zu schönen Fragmenten eines unendlichen, sich selbst gleichen, aber auch ungleichen Ganzen, und zu abgeschlossenen einzelnen Ganzheiten.

„Die Eigenthümlichkeit ihres Gehalts unterscheidet sie von allen bisherigen Gaben speculirender Philosophie und sinnender Naturbeobachtung.

„Die Verbindung mit Lebensereignissen bringt historischen Geist in das Unternehmen. Die geschichtliche Richtung, eine willkommene Zeiterscheinung, faßt Goethe, wie alles, in seiner ganz besondern, nur ihm eigenthümlichen Weise auf. Hängt nun diesem Geist inniger wie andern Innen- und Außenwelt zusammen, so scheint er als wahrhaft historisch nur Selbsterlebtes bezeichnen zu können.

„Wer in der augenblicklichen Beschaffenheit irgend eines Gegenstandes die Einflüsse der umgebenden

Schranke und die Entwickelung aus einem früheren Zustande gleichzeitig umspannt, der faßt dessen Geschichte und Natur ungetrennt auf; daher muß, wenn alles Geschichtliche in der Zeit gegründet ist, jenem Sinne nach, alle Geschichte die eigene werden, um Geschichte zu sein.

„War Goethe dessen inne geworden, so ist es nicht unmöglich, daß dieß ihn anregt, ein Werk zu beginnen, welches seine Entdeckungen im Naturgebiet und in der wissenschaftlichen Region durch Lebensereignisse in Verbindung stellt.

„Ein Verfahren der Art hat seinen eigenthümlichen Nutzen. Es ist oft weniger die Sache, als die Bedingungen derselben, was Meinungsverschiedenheit stiftet.

„„Ich wünsche ganz verstanden zu werden in dem was ich der Natur geworden, in dem was die Natur mir geworden, sagt Goethe. Willst du mich nur erträglich verstehen, so mußt du wissen, wie die Natur mich fand, und wie ich die Natur fand, als wir uns einander begegneten; dann hast du die Geschichte und die Darstellung meiner Wahrnehmungen. Es ist glaublich, daß dieß uns vereinigen werde in der Betrachtung der Phänomene, denen wir uns hingeben.““

„Wie belohnend also war es auch mir, die Geschichte des Entstehens von der Kunde mancher Dinge zu durchschauen. Hatte Goethe mich an diese Wahr-

nehmung hinangeleitet, so genügt der Absicht, welche ich gegenwärtig hege, die Wahrnehmung nicht. Ich muß nach Selbsterlebtem suchen. Es quillt aus dieser Quelle etwas hervor, das an sich unbedeutend sein mag; aber es hat eine Färbung von Wahrheit davon getragen, die manchen Mangel anderer Art ersetzt."

Hierauf spricht der Verfasser von sich und den Eigenheiten seines Lebensganges, die ihn zur Wissenschaft geführt, folgendermaßen:

„Nicht Neigung, ein unfreiwilliges Lebensereigniß, das kein Widerstehen zuließ, führte mich auf das erste ursprünglichste Thun der Menschen, Bebauung des Landes. Vorher war die Einsicht in diese Beschäftigung mir ein unbegreiflicher Gegenstand gewesen. Die Theilung des Ackers in drei Felder und was davon abhängt, blieb unverstanden, noch in einem Alter und unter Verhältnissen, wo es unziemlich war. Doch ich mußte einmal ein meiner Neigung entgegengesetztes Geschäft ergreifen. Es ward begonnen nach Anleitung der neusten Lehrbücher, mit denen ich Bekanntschaft gemacht; einige glückliche Appercepționen und treffende Verbindungen mit Natur- und Zeitverhältnissen machten den ersten Erfolg glücklich genug. Dies kam mehr auf Rechnung guter Benutzung des von den Umständen Dargebotenen als innerer Haltbarkeit der ergriffenen Verfahrungsweise. Die Entdeckung davon lenkte auf fast ausschließliches Beobachten der Natur, an welche sich, sonstiger Verhältnisse

wegen, eine praktiſche Wirkſamkeit anderer Art anſchloß."

Über das Weitere wird man den Verfaſſer gerne bei ihm ſelbſt hören; man laſſe ſich durch einen, dem erſten Anblick nicht ſogleich klaren Stil keineswegs davon abhalten.

„Die einzelnen Wahrnehmungen Goethe's an der Natur erſcheinen, durch Anordnung und Behandlung, als Mittelweſen, als Fragmente eines unendlichen ſich ſelbſt gleichen aber auch ungleichen Ganzen, und zugleich als abgeſchloſſene einzelne Ganzheiten, dieß war das zweite was im Eingang behauptet worden: es will ſagen, Goethe ſondert die Materien ſo ſcharf ab, als ob er Gegenſtände, denen aller Zuſammenhang fehlt, bearbeite; er wählt ſie mit ſcheinbar größter Willkür und bringt ſie dennoch in einen unverkennbaren inneren Zuſammenhang, indem er ſich der naturforſchenden, der geſchichtlichen, der poetiſchen und der philoſophiſchen Richtung überläßt.

„Ungemeinen Nutzen bringt jene Abſonderung einzelner Gegenſtände, die alles das Fremdartige ausſchließt, welches zwar ſeine feineren Adern in den Stoff der Betrachtung mit hineintreibt aber den eigenen Mittelpunct in einem andern Kreiſe zu beſitzen ſcheint. Je mehr jedes, was ein Autor vorzutragen hat, ſich von gewohnter Anſchauungsweiſe entfernt, deſto mehr wird ihm jenes Mittel frommen, ſeine Darſtellung klar, beſtimmt, geordnet und an-

genehm zu machen: denn er durchschaut auf diese Weise der Einzelnheiten mehrere, und ihm drängt sich dasjenige Verständniß auf, welches der Leser gleichfalls haben würde, wenn er eben so wahrzunehmen vermöchte, was jedem einzelnen Besondern auch noch aus der Quelle eines anderen Besondern zufließt. In einander geleitet zu einem trüben Zusammenfließen dürfen die beiden Wasserspiegel nicht werden, und doch auch soll keiner unablaßbar innerhalb seiner eigenen Schleußen verbleiben."

Hier begibt sich der Verfasser zurück in das Geschichtliche; er gedenkt des Sokrates, Aristoteles, Plato, Winkelmann, und nachdem er sich über dieselben ausgesprochen fährt er fort:

„Erneuert Winkelmann das Gefühl, mit welchem uns Plato ergreift, daß er sich noch nicht vollkommen ausgesprochen habe, daß er sich auch nie vollkommen aussprechen könne und werde; so ist Goethe der dritte Geist, den dasselbe charakterisirt, als Dichter, als Weltbeobachter, als Naturkundiger. Betrachte man, wie wenig er mystisch ist in seiner Poesie, wie er das Geheimniß nie in den Stoff legt, wie dieser vielmehr als ruhige, klare, durchaus verständliche und begreifliche Naturnothwendigkeit dem Leser nahe tritt, aber man bedenke zugleich wie wir, wenn das Gedicht geschlossen, uns zunächst an der Pforte fühlen, jenseit

welcher das große Allgeheimniß schlummert, aus dem sein Werk hervorgetreten.

Dieß erkennt man zur Noth an. Aber daß sich dasselbe wiederholt, wenn er uns an das Gebiet der Natur führt, das wollen nur wenige Wort haben; doch ist es gerade hier am merkwürdigsten. Ein bildliches Gleichniß versuche dieser Behauptung, welcher sich hier noch nicht Verständniß geben läßt, vorläufig Glaublichkeit zu erwerben.

Wenn Aristoteles Licht, Plato Seele, so gibt Goethe Seele und Licht zugleich da, wo er uns in die Natur einführt.

Dieß hat mir seine naturwissenschaftliche Zeitschrift, namentlich deren Anordnungsweise, zuerst offenbart. Die einzelnen Gegenstände stehen durch die Art, wie die besonderen Aufsätze sie behandeln, im vollen Lichte als Einzelnheiten da. Durch die Stellung, durch das Anknüpfen an Lebensereignisse, durch die Folgerungen und durch die dichterischen Einströmungen werden sie wieder in das Element einer allen angehörigen Seele getaucht, die Ganzheiten werden gegen den Hintergrund eines gemeinschaftlichen Ganzen gestellt."

Nun schreitet der Freund zum letzten und dritten Punct und äußert sich folgendermaßen:

„Der wesentliche Gehalt von Goethe's naturwissenschaftlichen Beiträgen, das dritte, was der Ankündi-

gung zu Folge sich merkwürdig eingeprägt hatte, hängt innig zusammen mit Anordnung und Form bei einem solchen Geiste, denn dieses letztere gerade dient, den Gehalt des Einzelnen nicht dem geheimnißvollen Ganzen zu entreißen.

„Aber welches ist dieses geheimnißvolle Ganze? Welches Auge erblickt es, welche Tradition berichtet uns davon, welches Denken hat seine Gesetze verrathen? Einzelne Dinge freilich sehen wir; einzelne Ereignisse sind uns glaubwürdig berichtet worden; einzelne Wahrheiten haben uns als nicht abzuläugnende Gesetze überzeugt; kurz, das Einzelne ist am Ende unabhängig von uns da.

„Lasset uns daher den Stoff betrachten! betrachten, wie er ist, wie er vor unsern Augen noch wird, und wie er geworden! So finden wir vielleicht, während sich alles entzweit, Beschaffenheit, Gesetz und Geschichte, sämmtlich in Einem und in Einstimmung. Wir erkennen vielleicht in der Beschaffenheit das Gesetz und die Geschichte wieder; das Gesetz zeigt uns vielleicht, weßhalb die Geschichte den Gang also nahm, daß die vorgefundene Beschaffenheit erfolgte: die Geschichte gibt uns vielleicht einen Aufschluß, wie die Gesetze entstehen. Damit wir uns nun nicht verwirren, damit wir nicht, indem wir vermeinen, wir thun dieß, ein ganz anderes vollbringen, so laßt uns treu und mit ernster Abgeschlossenheit bei dem jedesmaligen einzelnen Stoff verbleiben und ihn nicht

verwechseln mit einem andern, welcher allerdings mit ihm oft zugleich sein kann. Denn eben darum, weil ein jedes Ding auch noch ein anderes zu sein pflegt als das, was es in der gegebenen Erscheinung darstellt, müssen wir es in der letzteren recht eng und bestimmt fest halten. Dennoch thut aus demselben Grunde Noth, nicht ganz unerinnert zu lassen, daß dasselbe Wesen, welches uns Stoff ist, auch noch andern Geisteskräften und Geistesbedürfnissen gleichfalls Stoff, aber Stoff anderer Art, sein kann. Wir wollen sogar versuchen, unsere Betrachtung desselben zugleich dadurch fruchtbar zu machen, daß wir die Ausbeuten nicht unangedeutet lassen, welche denen willkommen sein müssen, die noch ein anderes suchen: denn allerdings bleibt uns ein großes Geheimniß im Hintergrunde. Dennoch sind wir überzeugt, daß unsere, dem Einzelnen gewidmeten Beobachtungen, auch jenem näher führen werden.

„Dieß ist das Wesentlichste und Wichtigste, was in jedem der neusten naturwissenschaftlichen Beiträge Goethe's ausgedrückt scheint. Die Betrachtungen des Einzelnen und Gegenwärtigen stehen voran, die Urphänomene im Hintergrunde; aber sie werden dadurch weder vernachläßigt noch verkürzt, und eben so wenig leidet Verkürzung, was nur durch Folgerung und Divination erreicht werden kann. Ja was noch mehr ist, gerade das Sinnliche fördert das wahrhaft Übersinnliche.

„So hat das Werk den allem Wissenswerthen sich mittheilenden Nutzen, daß es, die Hypothesen im Bereich der Naturwissenschaften einschränkend, ihnen auch in andern intellectuellen Gebieten Gränzen setzen und uns auf eine allbefriedigende Weise an feste Basen bringen wird.

„Denn damit ist es nicht geschehen, daß der eine oder der andere uns wieder hinweiset auf diese oder jene wirklich vorhandene Basis; es muß uns ein Glaube daran werden, der allen unseren Bedürfnissen Genüge leistet.

„Die nähere Charakteristik, wie Goethe Experiment und Hypothese in seinen physikalischen und morphologischen Beiträgen behandelt, was daraus für die Naturgeschichte, so wie für alle sonstige Geistesbedürfnisse und Geistesrichtungen hervorgeht, würde sich freilich leicht hier anschließen; aber sie bleibt einem besondern spätern Versuch vorbehalten: denn das bisher Gesagte soll die Gränzen der allgemeinen Andeutungen halten und sich noch nicht zu vielseitig ausdehnen."

Vorstehendes konnte mir nicht anders als höchst willkommen sein: denn so wenig es wünschenswerth ist, daß andere uns in unserm Thun und Lassen nachahmen, so erfreulich ist es, ja erbaulich, wenn sie diejenigen Prinzipien wornach wir handeln, in sofern sie rein menschlich sind, in sich selbst entdecken, hiernach aber ihre Lebens- und Mittheilungsweise einzu-

richten geneigt werden. Durch diese Betrachtung finde ich mich bewogen noch einiges aphoristisch hinzuzufügen.

Das Höchste was wir von Gott und der Natur erhalten haben, ist das Leben, die rotirende Bewegung der Monas um sich selbst, welche weder Rast noch Ruhe kennt; der Trieb das Leben zu hegen und zu pflegen ist einem jeden unverwüstlich eingeboren, die Eigenthümlichkeit desselben jedoch bleibt uns und andern ein Geheimniß.

Die zweite Gunst der von oben wirkenden Wesen ist das Erlebte, das Gewahrwerden, das Eingreifen der lebendig-beweglichen Monas in die Umgebungen der Außenwelt, wodurch sie sich erst selbst als innerlich Gränzenloses, als äußerlich Begränztes gewahr wird. Über dieses Erlebte können wir, obgleich Anlage, Aufmerksamkeit und Glück dazu gehört, in uns selbst klar werden; andern bleibt aber auch dieß immer ein Geheimniß.

Als Drittes entwickelt sich nun dasjenige was wir als Handlung und That, als Wort und Schrift gegen die Außenwelt richten; dieses gehört derselben mehr an als uns selbst, so wie sie sich darüber auch eher verständigen kann als wir es selbst vermögen; jedoch fühlt sie, daß sie, um recht klar darüber zu werden,

auch von unserm Erlebten so viel als möglich zu erfahren habe. Weßhalb man auch auf Jugend-Anfänge, Stufen der Bildung, Lebens-Einzelnheiten, Anekdoten und dergleichen höchst begierig ist.

Dieser Wirkung nach außen folgt unmittelbar eine Rückwirkung, es sei nun daß Liebe uns zu fördern suche, oder Haß uns zu hindern wisse. Dieser Conflict bleibt sich im Leben ziemlich gleich, indem ja der Mensch sich gleich bleibt, und eben so alles dasjenige, was Zuneigung oder Abneigung an seiner Art zu sein empfinden muß.

Was Freunde mit und für uns thun, ist auch ein Erlebtes; denn es stärkt und fördert unsere Persönlichkeit. Was Feinde gegen uns unternehmen, erleben wir nicht, wir erfahren's nur, lehnen's ab und schützen uns dagegen, wie gegen Frost, Sturm, Regen und Schloßenwetter, oder sonst äußere Übel die zu erwarten sind.

Man mag nicht *mit* jedem leben, und so kann man auch nicht *für* jeden leben; wer das recht einsieht wird seine Freunde höchlich zu schätzen wissen, seine Feinde nicht hassen noch verfolgen, vielmehr erlangt der Mensch nicht leicht einen größeren Vortheil, als wenn er die Vorzüge seiner Widersacher gewahr

werden kann, dieß gibt ihm ein entschiedenes Übergewicht über sie.

Gehen wir in die Geschichte zurück, so finden wir überall Persönlichkeiten, mit denen wir uns vertrügen, andere, mit denen wir uns gewiß in Widerstreit befänden.

Das Wichtigste bleibt jedoch das Gleichzeitige, weil es sich in uns am reinsten abspiegelt, wir uns in ihm.

Cato ward in seinem Alter gerichtlich angeklagt, da er denn in seiner Vertheidigungs-Rede hauptsächlich hervorhob, man könne sich vor niemand vertheidigen, als vor denen, mit denen man gelebt habe. Und er hat vollkommen Recht; wie will eine Jury aus Prämissen urtheilen, die ihr ganz abgehen? wie will sie sich über Motive berathen, die schon längst hinter ihr liegen?

Das Erlebte weiß jeder zu schätzen, am meisten der Denkende und Nachsinnende im Alter; er fühlt, mit Zuversicht und Behaglichkeit, daß ihm das niemand rauben kann.

So ruhen meine Natur-Studien auf der reinen Basis des Erlebten; wer kann mir nehmen daß ich 1749 geboren bin, daß ich, (um vieles zu überspringen)

mich aus Erxlebens Naturlehre erster Ausgabe treulich unterrichtet, daß ich den Zuwachs der übrigen Editionen, die sich durch Lichtenbergs Aufmerksamkeit gränzenlos anhäuften, nicht etwa im Druck zuerst gesehen, sondern jede neue Entdeckung im Fortschreiten sogleich vernommen und erfahren; daß ich Schritt für Schritt folgend, die großen Entdeckungen der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts bis auf den heutigen Tag, wie einen Wunderstern nach dem andern vor mir aufgehen sehe. Wer kann mir die heimliche Freude nehmen, wenn ich mir bewußt bin, durch fortwährendes aufmerksames Bestreben mancher großen weltüberraschenden Entdeckung selbst so nahe gekommen zu sein, daß ihre Erscheinung gleichsam aus meinem eignen Innern hervorbrach, und ich nun die wenigen Schritte klar vor mir liegen sah, welche zu wagen ich in düsterer Forschung versäumt hatte.

Wer die Entdeckung der Luftballone mit erlebt hat wird ein Zeugniß geben, welche Weltbewegung daraus entstand, welcher Antheil die Luftschiffer begleitete, welche Sehnsucht in so viel tausend Gemüthern hervordrang an solchen längst vorausgesetzten, vorausgesagten, immer geglaubten und immer unglaublichen, gefahrvollen Wanderungen Theil zu nehmen; wie frisch und umständlich jeder einzelne glückliche Versuch die Zeitungen füllte, zu Tagesheften und Kupfern Anlaß gab; welchen zarten Antheil man an

den unglücklichen Opfern solcher Versuche genommen. Dieß ist unmöglich selbst in der Erinnerung wieder herzustellen, so wenig als wie lebhaft man sich für einen vor dreißig Jahren ausgebrochenen höchst bedeutenden Krieg interessirte.

Die schönste Metempsychose ist die, wenn wir uns im andern wieder auftreten sehn.

Professor Zaupers deutsche Poetik aus Goethe, so wie der Nachtrag zu derselben, Wien 1822, darf dem Dichter wohl einen angenehmen Eindruck machen; es ist ihm als wenn er an Spiegeln vorbeiginge und sich im günstigen Lichte dargestellt erblickte.

Und wäre es denn anders? Was der junge Freund an uns erlebt, ist ja gerade Handlung und That, Wort und Schrift, die von uns in glücklichen Momenten ausgegangen sind, zu denen wir uns immer gern bekennen.

Gar selten thun wir uns selbst genug, desto tröstender ist es, andern genug gethan zu haben.

Wir sehen in unser Leben doch nur als in ein zerstückeltes zurück, weil das Versäumte, Mißlungene uns immer zuerst entgegentritt und das Geleistete, Erreichte in der Einbildungskraft überwiegt.

Davon kommt dem theilnehmenden Jüngling nichts zur Erscheinung; er sieht, genießt, benutzt die Jugend eines Vorfahren und erbaut sich selbst daran aus dem Innersten heraus, als wenn er schon einmal gewesen wäre was er ist.

Auf ähnliche, ja! gleiche Weise erfreuen mich die mannichfaltigen Anklänge, die aus fremden Ländern zu mir gelangen. Fremde Nationen lernen erst später unsere Jugend-Arbeiten kennen; ihre Jünglinge, ihre Männer, strebend und thätig, sehen ihr Bild in unserm Spiegel, sie erfahren daß wir das, was sie wollen, auch wollten, ziehen uns in ihre Gemeinschaft und täuschen mit dem Schein einer rückkehrenden Jugend.

Die Wissenschaft wird dadurch sehr zurückgehalten, daß man sich abgibt mit dem was nicht wissenswerth, und mit dem was nicht wißbar ist.

Die höhere Empirie verhält sich zur Natur wie der Menschenverstand zum praktischen Leben.

Vor den Urphänomenen, wenn sie unseren Sinnen enthüllt erscheinen, fühlen wir eine Art von Scheu, bis zur Angst. Die sinnlichen Menschen retten sich in's Erstaunen; geschwind aber kommt der thätige Kuppler Verstand und will auf seine Weise das Edelste mit dem Gemeinsten vermitteln.

Die wahre Vermittlerin ist die Kunst. Über Kunst sprechen heißt die Vermittlerin vermitteln wollen und doch ist uns daher viel Köstliches erfolgt.

Es ist mit den Ableitungsgründen wie mit den Eintheilungsgründen, sie müssen durchgehen oder es ist gar nichts dran.

Auch in Wissenschaften kann man eigentlich nichts wissen, es will immer gethan sein.

Alles wahre Appercu kömmt aus einer Folge und bringt Folge. Es ist ein Mittelglied einer großen productiv aufsteigenden Kette.

Die Wissenschaft hilft uns vor allem, daß sie das Staunen, wozu wir von Natur berufen sind, einigermaßen erleichtere; sodann aber, daß sie dem immer gesteigerten Leben neue Fertigkeiten erwecke zu Abwendung des Schädlichen und Einleitung des Nutzbaren.

Man klagt über wissenschaftliche Akademien, daß sie nicht frisch genug in's Leben eingreifen; das liegt aber nicht an ihnen sondern an der Art die Wissenschaften zu behandeln überhaupt.

Botanik.

Wenn ich nun aus dem Allgemeinen in's Besondere übergehe, so darf ich mein dankbares Anerkennen nicht verschweigen, einer Stelle die ich in den Ergänzungs-Blättern zur Jenaischen Literatur-Zeitung No. 47, 1821, las:

„Nees von Esenbecks Handbuch der Botanik schließt sich an Goethe's, Steffens', Schelvers, Okens, Kiesers, Wilbrands botanische Bestrebungen an: denn diese Männer zeugen, jeder auf seine Weise, von dem nämlichen Geiste. Wer möchte aber hier ängstlich untersuchen wollen, was darin diesem oder jenem gehöre, oder wer gar, die gewonnene Erkenntniß wie einen äußeren todten Besitz behandelnd, eigensüchtig sein Recht der Priorität geltend machen wollen, da ja jeder vielmehr dem allgemeinen Lenker zu danken hat, wenn dieser in unseren Tagen viele in dieselbe Schule geführt und das stille Zusammen-Wirken verschiedener Gemüther zu Einem Ziele unserer Zeit zur unschätzbaren Mitgabe verlieh!"

Durch einen solchen zur Einigkeit bei Behandlung des Echten und Wahren rathenden und dringenden Ausruf wird die Erfüllung der Wünsche, die ich unter dem Titel: Meteore des literarischen Himmels im Bande zur Naturwissenschaft S. 88 ausgesprochen,

vorbereitet und, möge der gute Genius wollen! ganz nahe gebracht.

So wie es keine Glaubensgenossen geben kann ohne Entsagung beschränkter Eigenheit, ob gleich jeder seine Individualität beibehält, eben so wenig kann in der höheren Wissenschaft lebendig zusammengewirkt und die eigentliche Verfassung der Natur-Stadt Gottes erkannt und, in soferne wir darin eingreifen, geregelt werden, wenn wir nicht als Bürger unsern Eigenheiten patriotisch entsagen und uns in's Ganze dergestalt versenken, daß unser thätigster einzelner Antheil innerhalb dem Wohl des Ganzen völlig verschwinde und nur künftig wie verklärt in Gesellschaft mit tausend andern der Nachwelt vorschwebe.

Ferner darf ich nicht verschweigen wie bedeutend mir eine Rezension gewesen, welche über Wenderoths Lehrbuch der Botanik in den Göttinger Anzeigen 22. Stück, 1822, sich findet.

Referent, nachdem er die Schwierigkeiten bemerkt: in einem Lehrbuche der Botonik ideelle und reelle Pflanzenkunde zu überliefern, eilt auf den Hauptpunct zu kommen, welcher nach seiner Überzeugung die Quelle des zu rügenden Schwankens fast aller neueren Werke über allgemeine Botanik sein möchte.

„Es kommt nämlich darauf an, ob wir die Pflanze in ihrer lebendigen Metamorphose, als ein Etwas das nur im geregelten Wechsel Bestand hat verfolgen,

oder ob wir sie als ein Beharrliches und folglich Todtes in irgend einem, oder einigen weit auseinander liegenden Zuständen auffassen und fest halten wollen. Die Wahl ist entscheidend. Wer sich mit Linné für's Letztere erklärt, geht am sichersten; wer sich aber einmal in den Umlauf der Metamorphose einläßt, darf nicht mehr stillstehn oder gar zurück schreiten. Von dem ersten Bläschen an, woraus Pilz und Alge, wie das Samenkorn der höchsten Pflanze hervorgeht, muß er den Gang der Entwickelung verfolgen. Die höhern Organe der Pflanzen darf er nicht von Wurzel und Stengel, sondern einzig und allein aus dem Knoten ableiten, aus dem auch Wurzel und Stengel erst geworden. Die ganze Pflanze darf er nicht als Object der Anschauung so gerade zu für ein Individuum nehmen, sondern nachforschen, wie dieselbe durch allmählige Reihung eines Knoten an den andern, deren jeder das Vermögen hat unter Umständen selbstständig zu vegetiren, zu der Gesammtform gelangte. Daraus geht dann ein bestimmter genetischer Begriff der Species im Pflanzenreich, welchen viele beinahe aufgegeben, weil sie ihn auf anderm Wege vergebens gesucht, gleichsam von selbst hervor; und die Kritik der in unserer Zeit so oft behaupteten und bestrittenen Verwandlungen einer Pflanze in die andere, welche der Naturforscher, ohne aller Gewißheit zu entsagen, nicht einräumen darf, gewinnt wieder einen festen Boden."

Hier möcht' ich nun nach meiner Weise noch Folgendes anfügen: die Idee ist in der Erfahrung nicht darzustellen, kaum nachzuweisen, wer sie nicht besitzt, wird sie in der Erscheinung nirgends gewahr; wer sie besitzt, gewöhnt sich leicht über die Erscheinung hinweg, weit darüber hinauszusehen und kehrt freilich nach einer solchen Diastole, um sich nicht zu verlieren, wieder an die Wirklichkeit zurück und verfährt wechselsweise wohl so sein ganzes Leben. Wie schwer es sei auf diesem Wege für Didaktisches oder wohl gar Dogmatisches zu sorgen, ist dem Einsichtigen nicht fremd.

Die Pflanzenkunde steht, als gelehrtes Wissen künstlich-methodisch, als Kunstpflege erfahrungsgemäß-praktisch, sicher auf ihren Füßen; von beiden Seiten wird niemand für sie bange. Da nun aber auch die Idee unaufhaltsam hereinwirkt, so muß der Lehrvortrag immer schwieriger werden, worin wir den vorstehenden Äußerungen des unbekannten Freundes und Mitarbeiters vollkommen beipflichten, nicht weniger die Hoffnung, die er uns am Ende gibt, sehr gerne hegen und pflegen.

Merkwürdige Heilung eines schwer verletzten Baumes.

In dem Vorhofe der Ilmenauer Wohnung des Oberforstmeisters standen von alten Zeiten her sehr

ſtarke und hohe Vogelbeerbäume, welche zu Anfang des Jahrhunderts abzuſterben anfingen; es geſchah die Anordnung, daß ſolche abgeſägt werden ſollten. Unglücklicher Weiſe ſägten die Holzhauer einen ganz geſunden zugleich an; dieſer war ſchon auf zwei Drittel durchſchnitten, als Einhalt geſchah, die verletzte Stelle geſchindelt, verwahrt und vor Luft geſichert wurde. So ſtand der Baum noch zwanzig Jahre, bis er im vergangenen Herbſte, nachdem vorher die Endzweige zu kränkeln angefangen, durch einen Sturm an der Wurzel abbrach.

Das durch die Sorgfalt des Herrn Oberforſtmeiſters von Fritſch vor uns liegende Segment, zwölf Zoll hoch, läßt den ehemaligen Schnitt in der Mitte bemerken, welcher als Narbe vertieft, aber doch völlig zugeheilt iſt, wie denn der Sturm der geſundeten Stelle nichts anhaben konnte.

Dieſer Baum wäre nun alſo wohl anzuſehen als auf ſich ſelbſt gepfropft; denn da man nach herausgezogener Säge ſogleich die Vorſicht brauchte die Verletzung vor aller Luft zu bewahren, ſo faßte das Leben der ſehr dünnen Rinde und des darunter verborgenen Splints ſich ſogleich wieder an und erhielt ein fortgeſetztes Wachsthum.

Nicht ſo war es mit dem Holze; dieſes einmal getrennt, konnte ſich nicht wieder lebendig verbinden; die ſtockenden Säfte decomponirten ſich, und der ſonſt ſo feſte Kern ging in eine Art von Fäulniß über.

Merkwürdig jedoch bleibt es, daß der genesene Splint kein frisches Holz ansetzen konnte und daher die Verderbniß des Kerns bis an die zwei Drittheile sich heranzieht.

Nicht so ist es mit dem gesunden Drittheile; dieses scheint fortgewachsen zu sein und so dem Stamme eine ovale Form gegeben zu haben. Der kleine Durchschnitt, über die Mitte der Jahresringe gemessen, hält 15 Zoll, der große 18 Zoll, wovon 5 als ganz gesundes Holz erscheinen.

Schema zu einem Aufsatze die Pflanzencultur im Großherzogthum Weimar darzustellen.

Auch diese höchst bedeutende, auffallende Wirkung ist aus einem wahrhaften Leben, einem heitern, freundigen und mehrere Jahre glücklich fortgesetzten Zusammenwirken entsprungen.

Zuerst also von Belvedere, welches zur Freude der Einheimischen, zur Bewunderung der Fremden grünt und blüht.

Die Schloß- und Gartenanlage ward vom Herzog Ernst August 1730 vollendet und zu einem Lustort fürstlicher Hofhaltung gewidmet.

Die Waldungen auf den dahinter liegenden Hügeln

wurden durch Spaziergänge, Erholungsplätze und manche romantische Baulichkeiten anmuthig und genießbar.

Eine große Orangerie, und was zu jener Zeit von solchen Gärten gefordert wurde, ward angelegt; daneben eine kleine Menagerie von meistens ausländischen Vögeln. Gärtnerei und Gartenbesorgung wurden in diesem Sinne geleitet und gefördert, einige Treiberei für die Küche war nicht vergessen.

Wie aber die Cultur solcher Pflanzen, nach denen sowohl der Botaniker als der Liebhaber ästhetischer Landschaftsbildung sich umsieht, zuerst gefordert und nach und nach immer weiter ausgebildet worden, hievon läßt sich der Gang und die natürliche Entwickelung ohne Betrachtung und Beherzigung des Schloßbrandes nicht denken.

Die höchsten Herrschaften, einer bequemen und ihrem Zustande gemäßen Wohnung beraubt, in kaum schicklichen Räumen einen interimistischen Aufenthalt findend, wandten sich gegen das Freie, wozu die verschiedenen wohleingerichteten Lustschlösser, besonders auch das heitere Ilmthal bei Weimar und dessen ältere Zier- und Nutzgarten-Anlagen die schönste Gelegenheit darboten.

Der Park in Dessau, als einer der ersten und vorzüglichsten berühmt und besucht, erweckte Lust der Nacheiferung, welche um desto originaler sich hervorthun konnte, als die beiden Localitäten sich nicht im

mindesten ähnelten; eine flache, freie, wasserreiche Gegend hatte mit einer hügelig-abwechselnden nichts gemein. Man wußte ihr den eigenen Reiz abzugewinnen, und in Vergleichung beider zu untersuchen was einer jeden zieme, gab die Freundschaft der beiden Fürsten und die öftern wechselseitigen Besuche Anlaß, so wie die Neigung zu ästhetischen Parkanlagen überhaupt durch Hirschfeld auf's höchste gesteigert ward.

Die Anstellung des Hofgärtners Reichert in Belvedere verschaffte gar bald Gelegenheit alle dergleichen Wünsche zu befriedigen; er verstand sich auf die Vermehrung im Großen und betrieb solche nicht nur in Belvedere, sondern legte bald einen eigenen Handelsgarten in der Nähe von Weimar an. Strauch- und Baumpflanzungen vermehrten sich daher in jedem Frühling und Herbste.

Mit der verschönten Gegend wächs't die Neigung, in freier Luft des Lebens zu genießen; kleine, wo nicht verschönernde doch nicht störende, dem ländlichen Aufenthalt gemäße Wohnungen werden eingerichtet und erbaut. Sie geben Gelegenheit zu bequemem Unterkommen von größeren und kleineren Gesellschaften, auch unmittelbaren Anlaß zu ländlichen Festen, wo das abwechselnde Terrain viele Mannichfaltigkeit bot und manche Überraschung begünstigte, da eine heitere Einbildungs- und Erfindungskraft vereinigter Talente sich mannichfaltig hervorthun konnte.

So erweitern sich die Parkanlagen unmittelbar vom Schloß ausgehend, welches auch nach und nach aus seinen Ruinen wieder wohnbar hervorsteigt, erstrecken sich das anmuthige Ilmthal hinauf und nähern sich Belvedere. Die Oberaufsicht, Leitung und Anordnung übernimmt der Fürst selbst, indessen Höchstihro Frau Gemahlin durch ununterbrochene Theilnahme und eigene sorgfältige Pflanzenpflege in die Erweiterung des Geschäftes mit eingreift.

Der Herzogin Amalia Aufenthalt in Ettersburg und Tiefurt trägt nicht wenig zu einem, man dürfte fast sagen, leidenschaftlichen Bedürfniß des Landlebens bei.

Am letztgenannten Orte hatten Prinz Constantin und Major von Knebel schon viele Jahre vorgearbeitet und zu geselligen Festen und Genüssen das anmuthigste Thal der Ilm eingeweihet.

Im Ganzen ist man überall bemüht der Örtlichkeit ihr Recht widerfahren zu lassen, sie möglichst zu benutzen und nichts gegen ihren Charakter zu verfügen.

Im Ernstlichen geht die regelmäßige Forstcultur im Lande fort, damit verbindet sich schon die Erziehung fremder Baumarten.

Große Anpflanzungen und sonstiges Vermehren geschieht durch einsichtige Forstmänner; dadurch gewinnt man an Erfahrung, welche Pflanzen unser Klima ertragen können.

Hier wäre etwas Näheres über die rauhere Lage

von Weimar und Belvedere zu sagen; unsere Höhe ist schon bedeutend, die Nähe vom Thüringer Wald, und zwar die Lage desselben in Süden, hat nicht weniger Einfluß; die nordöstlichen und nordwestlichen Zugwinde bedrohen die Vegetation gar öfters.

Der Hofgärtner Reichert geht mit Tode ab, die Cultur der botanischen Parkpflanzen findet sich in Belvedere schon sehr gesteigert. Von dem Vorrathe fällt ein großer Theil dem Fürsten anheim, wegen eines andern Theils wird Übereinkunft getroffen. Reichert der Sohn versetzt das Übrige nach Weimar für eigene Rechnung.

Bemühungen anderer Privaten, besonders des Legationsrath Bertuch, welcher, außer der Cultur seines ansehnlichen Hausgartens und Aufstellung verschiedener Monographien, unter Sereniſſimi Direction die Details der Parkanlagen sechzehn Jahre verwaltet.

Der Garten-Inspector Sckell wird in Belvedere angestellt. Er und sein Bruder besorgen aufmerksam und treulichst die Anstalt; der Sohn des erstern wird auf Reisen geschickt, deßgleichen mehrere, welche Talent und Thätigkeit zeigen; sie kommen nach und nach zurück mit wichtigen Pflanzentransporten.

Den eigentlichen botanischen Garten dirigiren nach wie vor Ihro K. H. der Großherzog, Schloß und übrige Lustpartien werden der Fürstlichen Familie eingeräumt.

Die Anschaffung kostbarer botanischer Werke in

die öffentliche Bibliothek geht immer fort, ja sie vermehrt und häuft sich.

Eben so die eifrige Vermehrung bedeutender Pflanzen, neben den immerfort ankommenden Fremdlingen, macht die Erweiterung in Belvedere, sowohl auf dem Berg als in dem Thal gegen Mittag gelegen, höchst nöthig. In der letzten Region werden Erdhäuser nach Erfindung Sereniſimi angebracht; in der letzten Zeit ein Palmenhaus erbaut, von überraſchender Wirkung.

Häuſer, worin fremde Pflanzen im Boden ſtehen bleiben, im Winter bedeckt werden, ſogenannte Conſervatorien, ſind längſt errichtet und werden erweitert.

Der Belvederiſche Pflanzengarten wird ausſchließlich zu wiſſenſchaftlichen Zwecken beſtimmt, daher der Küchengarten und die Ananas-Cultur und dergleichen in eine Abtheilung des Parks bei Weimar verlegt.

Reiſen Sereniſſimi nach Frankreich, England, den Niederlanden und der Lombardei, Beſuch botaniſcher Gärten und eigene Prüfung der verſchiedenen Anſtalten und Erfindungen in denſelben würden, nachrichtlich mitgetheilt, großes Intereſſe und Belehrung gewähren, ſo wie die perſönliche Bekanntſchaft mit Wiſſenſchafts- und Kunſtgenoſſen überaus förderlich erſchien. Höchſtdieſelben werden, als erſtes und ordentliches Mitglied, in die Geſellſchaft des Gartenbaues zu London aufgenommen.

Was in Jena geſchah darf nicht übergangen wer-

den. Schon vor vielen Jahren hatte der würdige Batsch einen Theil des Fürstengartens, nach dem Familiensystem geordnet, angepflanzt. Diese Einrichtung wurde treulich fortgesetzt durch die Professoren Schelver und Voigt; letzterer bearbeitete den Belvederischen Katalog sowohl als den Jenaischen nach genanntem System; doch kehrt man von Zeit zu Zeit, wegen des unmittelbaren Verkaufes und Tausches, zu der schon gewöhnlichen brauchbaren Art und Weise zurück.

Indessen schreitet die Ausbreitung der Belvederischen Anstalt unaufhaltsam fort. Zugleich läßt sich bemerken daß bei der Nomenclatur, der Bestimmung der Pflanzen und ihrer Arten, ja Varietäten, mancher Widerstreit obwalte, der von Zeit zu Zeit durch besuchende Kenner und Kunstgenossen erneuert wird.

Indessen macht sich ein rein wissenschaftlicher Katalog, auf dessen Angabe man sich sowohl zu eigener Beruhigung, als bei Tausch und Verkauf bestimmt und sicher berufen könne, immer nöthiger. Dieses langwierige Geschäft, wenn es gewissenhaft behandelt werden soll, macht die Anstellung eines wissenschaftlichen Mannes eigentlich nöthig. Hiezu wird Prof. Dennstedt beauftragt; er unterzieht sich der Arbeit, das erste Heft des Katalogs erscheint 1820. Das zweite 1821. Hierdurch ist also nicht allein für oben aufgestellte Zwecke gesorgt, sondern auch ein Leitfaden manchem unsichern und unerfahrnen Gärtner

in die Hand gegeben, um genauere Pflanzenkenntniß zu erlangen.

Ein ganz außerordentliches Verdienst hätte sich außerdem dieser Katalog noch für die Wissenschaft erwerben können, wenn man die Quantitäten über die Namen und hie und da einen Accent angebracht hätte; denn jetzt hört man außen wie im Freien, von Einheimischen und Besuchenden eine babylonische, nicht Sprach- sondern Quantitäts-Verwirrung, welche besonders demjenigen, dem die Ableitung aus dem Griechischen gegenwärtig ist, mitten zwischen den herrlichen Naturproducten eine verdrießliche Mißstimmung erregt.

Nach Sereniſſimi angeboren liberalem Charakter und der wahrhaft fürstlichen Leidenschaft, andere an allem Guten, Nützlichen Theil nehmen zu lassen, ward in dem Maße, wie Belvedere heranwuchs, auch Jena solcher Vorzüge theilhaftig. Ein neues Glashaus von vierundsiebzig Fuß Länge mit mehreren Abtheilungen, nach den neusten Erfahrungen und den daraus abgeleiteten Maximen erbaut, nahm die häufigen Geschenke an Pflanzen und Samen begierig auf. Da nun aber das Haus an und für sich selbst von den früheren Batschischen Einrichtungen einen großen Theil abschnitt, sodann aber auch die Mistbeete verlegt werden mußten, so ward eine völlige Umpflanzung des ganzen Gartens nothwendig, und bei dieser Gelegenheit die Revision und verbesserte

Zusammenstellung der natürlichen Familien möglich und erwünscht.

Sowohl nach Belvedere also wie nach Jena, dürfen wir alle Freunde der Botanik einladen, und wünschten nur ihnen einen genaueren Wegweiser an die Hand geben zu können.

Gar manches wäre noch, ehe wir abschließen, zu erwähnen; wir gedenken nur noch einer großen Landbaumschule von fruchtbaren Stämmen, welche unter Aufsicht des Legationsrath Bertuch schon viele Jahre besteht. Unglücklicherweise verlieren wir diesen, im gegenwärtigen Fache und in vielen andern unermüdlich thätigen Mann gerade in dem Augenblick, da wir unser Schema abschließen, zu dessen Ausführung er uns, bei glücklicher Erinnerungsgabe, im Besonderen so wie im Ganzen den besten Beistand hätte leisten können; und wir würden Vorwürfe wegen unverantwortlichen Versäumnisses bei so langem glücklichen Zusammenwirken verdienen, wäre nicht das Leben einem jedem so prägnant, daß seine augenblickliche Thätigkeit nicht nur das Vergangene sondern auch das Gegenwärtige zu verschlingen geeignet ist. Bleibe uns hiebei der Trost daß gerade das Wenige und Lückenhafte, was wir gesagt, desto eher die Mitlebenden aufrufen werde, zu einer vollständigen und vollendeten Darstellung das Ihrige beizutragen.

Genera et Species Palmarum,

von Dr. C. F. von Martius. Fasc. I. und II. München 1823.

Beide Hefte enthalten, auf neunundvierzig lithographischen Tafeln, Abbildungen verschiedener Arten von Palmen, welche Brasilien erzeugt und dem Verfasser auf seiner vor einigen Jahren dahin unternommenen wissenschaftlichen Reise vorgekommen.

Diejenigen Tafeln, welche das Detail von Ästen, Blättern, Blüthen und Früchten darstellen, sind alle in geritzter Manier und gleichen zierlich radirten mit glänzendem Grabstichel sorgfältig geendigten Kupferblättern. Von dieser Seite betrachtet, lassen sie sich unbedenklich den schönen osteologischen Kupfern in dem Werke des Albinus an die Seite stellen, erscheinen vielleicht gar noch netter gearbeitet. Die meisten sind von A. Falger gefertigt, doch zeichnen sich die Namen J. Päringer und L. Emmert gleichfalls verdienstlich aus.

Zehen in gewöhnlicher Manier, als Zeichnungen mit schwarzer Kreide, sauber und kräftig ausgeführte Blätter stellen Palmenbäume verschiedener Art im Ganzen mit Stamm und Ästen dar, schicklich begleitet von Ansichten der Gegenden wo jene Palmenarten in Brasilien vorzüglich zu gedeihen pflegen. Sehr reiche Vordergründe machen überdem noch den Beschauer mit andern Pflanzen und der höchst üppigen

Vegetation des Landes bekannter. Bloß allgemeine Andeutung von dem, was jedes dieser Blätter darstellt, wird ausreichen das Gesagte verständlicher zu machen.

Tab. 22. Hauptbild; Oenocarpus distichus, im Vordergrund Blätter und Strauchgewächse. Mittelgrund und Ferne zeigen niedrigliegende Auen, zwischen waldigen Hügeln.

Tab. 24. Astrocaryum acaule und Oenocarpus Batava erscheinen als die Hauptbilder im Vordergrund; der landschaftliche Grund stellt niedriges Ufer an stillfließendem Strome dar, in welchen hinein sich von beiden Seiten reich mit Bäumen bewachsene Landspitzen erstrecken.

Tab. 28. Euterpe oleracea ebenfalls am Ufer eines Flusses der in's Meer fällt, von woher die Fluth hereinströmt.

Tab. 33. Die zunächst in's Auge fallenden Gegenstände dieses Blatts sind Elaeis melanococca und Iriartea exorrhiza. Dann waldiger Mittelgrund und niedriges Ufer an einem Fluß oder See; ein eben dem Wasser entsteigendes Krokodil staffirt die Landschaft.

Tab. 35. Iriartea ventricosa, nebst Aussicht in eine enge Schlucht hoher und höherer Waldgebirge, aus denen ein Fluß hervorströmt, welcher im Vordergrund einen kleinen Fall macht.

Tab. 38. Zunächst Mauritia vinifera, im Hinter-

grund öde Hügel; die Fläche ist mit dieser Palmenart dünne besetzt.

Tab. 41. Attalea compta und Mauritia armata, darhinter fast wüste Gegend, wo nur in näherer und weiterer Ferne noch einige Bäume dieser Art zu sehen sind.

Tab. 44. Vorn Mauritia aculeata, und im Grund undurchdringliches Dickicht von Bäumen, auch großblättriger baumartiger Pflanzen.

Tab. 45. Lepidocaryum gracile und Sagus taedigera in dunkler alle Aussicht schließender Waldgegend.

Tab. 49. Corypha cerifera. Die zum Grund dienende Landschaft stellt eine reichlich mit Bäumen, besonders mit Palmen bewachsene Ebne dar, in der Ferne ragende Berggipfel.

Die Zweckmäßigkeit und das Belehrende des Inhalts dieser Blätter werden, nach der geschehenen, obgleich nur kurzen Anzeige desselben, wohl ohne Zweifel jedem einleuchten; es ist aber weiter noch beizufügen, daß auch der mahlerische Sinn und Geschmack, womit Herr von Martius die Gegenstände zum landschaftlichen Ganzen geordnet, das Lob aller derer verdiene, welche das Werk aus dem Gesichtspuncte der Kunst anzusehn und zu beurtheilen vermögen. Nicht minder werden sich Kundige auch durch die Arbeit des Herrn Hohe befriediget finden, welcher die zuletzt erwähnten Blätter, nach denen vom Herrn von Martius eigen-

händig verfertigten Vorbildern, in der gewöhnlichen Kreidemanier auf die Steinplatten zeichnete.

Wir haben in Vorstehendem das nach so vielen Seiten hin verdienstliche Werk nur von Einer Seite betrachtet, und zwar von der artistisch-ästhetischen; doch dürfen wir sagen, daß gerade diese gar gern als Complement des Reisegewinns jener vorzüglichen Männer anzusehen sei.

Die schon längst bekannte Reisebeschreibung der beiden würdigen Forscher, Herren von Spix und von Martius, München 1823, gab uns vielfach willkommene Localansichten einer großen Weltbreite, grandios, frei und weit; sie verlieh uns die mannichfaltigsten Kenntnisse einzelner Vorkommenheiten, und so ward Einbildungskraft und Gedächtniß vollkommen beschäftigt. Was aber einen besondern Reiz über jene bewegte Darstellung verbreitet, ist ein reines warmes Mitgefühl an der Natur-Erhabenheit in allen ihren Scenen, fromm-tiefsinnig, klar empfunden und eben so mit deutlicher Fröhlichkeit entschieden ausgesprochen.

Ferner sammelt die Physiognomik der Pflanzen, München 1824, von einem hohen Standpuncte unsern Blick auf das Pflanzenreich einer sonst unübersehlichen Erdoberfläche, deutet auf das Besondere, auf die klimatischen, die localen Bedingungen, unter welchen die unzähligen Vegetations-Glieder gedeihen und sich gruppenweise versammeln mögen, und ver-

setzt uns zugleich in eine solche Fülle, daß nur der vollendete Botaniker sich die einer sprachgewandten Benennungsweise unterliegenden Gestalten heranzurufen im Stande ist.

In dem letzten von uns ausführlicher beachteten Werke ist nun gleichfalls, durch Hülfe einer ausgearbeiteten Kunstsprache, das Palmengeschlecht in seinen seltensten Arten gelehrten Kennern reichlich vergegenwärtigt, auf den oben verzeichneten Tafeln jedoch für jeden Naturfreund gesorgt, indem des allgemeinsten Naturzustandes Hauptbezüge und Gestalten, einsame oder gesellige Ansiedelung und Wohnung auf feuchtem oder trockenem, hohem oder tiefem Lande, frei oder düster gelegen, in aller Abwechselung vorgestellt und nun zugleich Kenntniß, Einbildungskraft und Gefühl angeregt und befriedigt werden; und so empfinden wir uns, den Kreis obgedachter Druckschriften durchlaufend, in einem weit entlegenen Welttheile durchaus als anwesend und einheimisch.

Lebens- und Formgeschichte der Pflanzenwelt von Schelver.

Den Wünschen und Hoffnungen, die wir in gegenwärtigem Hefte, bezüglich auf Pflanzenkunde, deren Begründung, Mittheilung, Überlieferung deutlich ausgesprochen, kommt hier unser alter Freund und Stu-

diengenoſſe auf das vollſtändigſte entgegen. Mag es ſein daß eine vor zwanzig Jahren perſönlich eingeleitete und dann im Stillen immerfort geführte Wechſelwirkung und Bildung mir dieſes Buch verſtändlicher, annehmlicher, eingreifender macht als vielleicht andern, genug, mich hat eine ſolche Gabe höchlich erfreut und meinen Glauben an lebendig dauernde Verhältniſſe, bei fortſchreitender Entwickelung beider Theile abermals geſtärkt.

Wer das Büchlein in die Hand nimmt leſe zuvörderſt das dritte Hauptſtück über das Studium der Botanik S. 78.

Ihm wird der ſchöne Gedanke entgegen treten, daß jedes Wiſſen, wie es ſich im Menſchengeſchlecht manifeſtirt, jeder Trieb zur Erkenntniß und zur Thätigkeit als ein Lebendiges anzuſehen ſei, ſchon alles enthaltend was es in weltgeſchichtlicher Folge ſich zueignen und aus ſich ſelbſt entwickeln werde.

Hier alſo ſteht Bemerken und Aufmerken, Erblicken und Beſchauen, Erfahren und Betrachten, Sammeln und Zurechtſtellen, Ordnen und Überſchauen, Einſicht und Geiſteserhebung, Fülle und Methode in ſtets lebendigem Bezug. Das Erſte hat Anſpruch zugleich das Letzte, das Unterſte das Oberſte, das Rohſte das Zarteſte zu werden, und wenn zu einer ſolchen Steigerung Jahrhunderte, vielleicht Jahrtauſende nöthig ſind, ſo wird die Betrachtung derſelben nur um deſto würdiger und werther; aber

auch um so freier von Vorurtheil will sie gehalten sein. Alles was gethan und geleistet worden, es sei noch so gering, behält seinen Werth, alles was empfunden und gedacht worden, tritt in seine Würde, und alles, wie es in's Leben trat, bleibt in der Geschichte neben und nach einander bestehend und lebendig.

Auf diese Weise können wir unsere Vorgänger überschreiten, ohne sie zu verdunkeln, mit Gleichzeitigen wetteifern, ohne sie zu verletzen; ja es wäre vielleicht kein Traum, zu hoffen, daß alle, wenn sie nur den Standpunct recht faßten, einander in die Hände arbeiten könnten. Warum soll ein ideelles Vorwärtsdringen, als wenn man mit Adlerauge und Schwinge sich über die Atmosphäre erheben wollte, nicht auch dasjenige Bemühen zu schätzen wissen, welches in feuchten Erd-Regionen verweilt und ein Auge waffnet, um das Unendliche im Kleinen zu finden.

Ein Aufsatz unseres Verfassers in eben diesem Sinne geschrieben: die Aufgabe der höhern Botanik findet sich in dem zweiten Theil des zehnten Bandes der neuen Acten der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie, Bonn 1821, einem vorzüglich ausgestatteten Volum, von dessen Mittheilung wir schon in kurzer Zeit viel Vortheil gezogen.

Freundlicher Zuruf.

Eine mir in diesen Tagen wiederholt sich zudringende Freude kann ich am Schlusse nicht verbergen. Ich fühle mich mit nahen und fernen, ernsten, thätigen Forschern glücklich im Einklang. Sie gestehen und behaupten: man solle ein Unerforschliches voraussetzen und zugeben, alsdann aber dem Forscher selbst keine Gränzlinie ziehen.

Muß ich mich denn nicht selbst zugeben und voraussetzen, ohne jemals zu wissen wie es eigentlich mit mir beschaffen sei, studire ich mich nicht immer fort, ohne mich jemals zu begreifen, mich und andere, und doch kommt man fröhlich immer weiter und weiter.

So auch mit der Welt! Liege sie anfang- und endelos vor uns, unbegränzt sei die Ferne, undurchdringlich die Nähe; es sei so; aber wie weit und wie tief der Menschengeist in seine und ihre Geheimnisse zu dringen vermöchte, werde nie bestimmt noch abgeschlossen.

Möge nachstehendes heitere Reimstück in diesem Sinne aufgenommen und gedeutet werden.

„In's Innere der Natur —"
O! du Philister! —
„Dringt kein erschaffner Geist."
Mich und Geschwister
Mögt ihr an solches Wort
Nur nicht erinnern;

Wir denken: Ort für Ort
Sind wir im Innern.
„Glückselig! wem sie nur
Die äußere Schale weis't!"
Das hör' ich sechzig Jahre wiederholen,
Und fluche drauf, aber verstohlen;
Sage mir tausend tausendmale:
Alles gibt sie reichlich und gern;
Natur hat weder Kern
Noch Schale,
Alles ist sie mit einemmale;
Dich prüfe du nur allermeist,
Ob du Kern oder Schale seist?

Wirkung dieser Schrift
und weitere Entfaltung der darin vorgetragenen Idee.
1830.

Der ernstliche, am Ende der Abhandlung über Metamorphose der Pflanzen ausgesprochene Vorsatz, dieses angenehme Geschäft nicht allein weiter zu verfolgen, sondern auch von meinen fortgesetzten Bemühungen den Freunden der Wissenschaft ausführliche Kenntniß zu geben, ward im Laufe einer sehr bewegten Zeit gehindert und zuletzt gar vereitelt. Auch gegenwärtig würde mir es schwer fallen auslangende Nachricht zu ertheilen, inwiefern jene ausgesprochene Idee weiter gewirkt und wie dieselbe bis auf den heutigen Tag wiederholt zur Sprache gekommen.

Ich mußte daher zu wissenschaftlichen Freunden meine Zuflucht nehmen und dieselben ersuchen mir dasjenige, was ihnen, bei fortgesetzten Studien, in dieser Angelegenheit näher bekannt geworden, gefällig mitzutheilen. Indem ich nun aber auf diese Weise verschiedenen Personen Belehrung schuldig geworden, deren Notizen über einzelne Puncte zusammenzustellen

ich in dem Fall war, auch mich ihrer eigenen Ausdrücke zu bedienen für räthlich fand; so erhält gegenwärtiger Aufsatz dadurch ein aphoristisches Ansehen, welches ihm jedoch nicht zum Schaden gereichen dürfte, indem man auf diese Weise desto genauer bekannt wird mit demjenigen was sich, allenfalls unabhängig und ohne einen gewissen Zusammenhang, in diesem Felde zugetragen. Durch verschiedene Zeichen hab' ich die Äußerungen der Freunde zu unterscheiden die Absicht, und zwar durch * und ().

Der Erste, dem ich von meinen Gedanken und Bestrebungen einiges mittheilte, war Dr. Batsch; er ging auf seine eigne Weise darauf ein und war dem Vortrage nicht ungeneigt. Doch scheint die Idee auf den Gang seiner Studien keinen Einfluß gehabt zu haben, ob er sich schon hauptsächlich beschäftigte das Pflanzenreich in Familien zu sondern und zu ordnen.

Günstige Recensionen finden sich:
In den Göttinger Anzeigen. Febr. 1791.
In der Gothaischen Gelehrten-Zeitung. April 1791.
Allgemeine deutsche Bibliothek Bd. 116.

Bei meinem damaligen öftern Besuchen von Jena und einem längeren Verweilen daselbst unterhielt ich mich von solchen mir wichtigen wissenschaftlichen Puncten wiederholt mit den dortigen vorzüglichen Männern.

Unter ihnen schenkte besonders der Hofrath Dr. Johann Christian Stark, der als praktischer Arzt sich das größte Vertrauen erworben hatte, überhaupt auch ein aufmerkender geistreicher Mann war, dieser Angelegenheit entschiedene Gunst. Nach akademischem Herkommen fand sich die Professur der Botanik ihm zugetheilt, aber nur nominaliter, als der zweiten Stelle der medicinischen Facultät angehörig, ohne daß er von diesem Felde jemals besondere Kenntniß genommen hätte. Seinem Scharfsinn jedoch blieb das Vortheilhafte meiner Ansichten keineswegs verborgen, er wußte die von diesem Naturreiche zu früherer Zeit erworbenen Kenntnisse hiernach zu ordnen und zu nutzen, daß ihn, halb im Scherz, halb im Ernst, die Versuchung anging, seiner Nominal-Professur einigermaßen Genüge zu leisten und ein botanisches Collegium zu lesen. Schon zu dem Winter-Halbenjahre 1791 kündigte er nach Ausweis des Lections-Katalogen seine Absicht folgendermaßen an: publice introductionem in Physiologiam botanicam ex principiis Perill. de Goethe tradet. Wozu ich ihm, was ich an Zeichnungen, Kupferstichen, getrockneten Pflanzen zu jenen Zwecken besaß, methodisch geordnet anvertraute, wodurch er sich in den Stand gesetzt sah, seinen Vortrag zu beleben und glücklich durchzuführen. In wiefern der Same, den er damals ausgestreut, irgendwo gewuchert, ist mir nicht bekannt geworden; mir aber diente solches zu einem aufmunternden Be-

weis, daß dergleichen Betrachtungen in der Folge zu thätigem Einfluß würden gelangen können.

Indessen der Begriff der Metamorphose in Wissenschaft und Literatur sich langsam entwickelte, hatte ich schon im Jahre 1794 das Vergnügen, zufällig einen praktischen Mann völlig eingeweiht in diese offenbaren Naturgeheimnisse zu finden.

Der bejahrte Dresdner Hofgärtner J. H. Seidel zeigte mir auf Anfrage und Verlangen verschiedene Pflanzen vor, die mir wegen deutlicher Manifestation der Metamorphose aus Nachbildungen merkwürdig geworden. Ich eröffnete ihm jedoch meinen Zweck nicht, weßhalb ich mir von ihm diese Gefälligkeit erbäte.

Kaum hatte er mir einige der gewünschten Pflanzen hingestellt, als er mit Lächeln sagte: ich sehe wohl Ihre Absicht ein und kann mehrere dergleichen Beispiele, ja noch auffallendere, vorführen. Dieß geschah und erheiterte uns zu fröhlicher Verwunderung; mich, indem ich gewahrte, daß er durch eine praktisch aufmerkende lange Lebenserfahrung diese große Maxime in der mannichfaltigen Naturerscheinung überall vor Augen zu schauen sich gewöhnt hatte, ihn, als er einsah, daß ich, als Laie in diesem Felde, eifrig und redlich beobachtend, die gleiche Gabe gewonnen hatte.

Im vertrauten Gespräch entwickelte sich das Weitere, er gestand, daß er durch diese Einsicht fähig geworden, manches Schwierige zu beurtheilen, und

zugleich für das Praktische glückliche Anwendung gefunden habe.

* Wie aber diese Schrift bis jetzt auf den Gang der Wissenschaft in Deutschland gewirkt hat, ist eine höchst verwickelte Frage, die wohl nicht eher genügend zu beantworten sein dürfte, bis sich der Kampf der Meinungen darüber beruhigt und die Kämpfenden zu klarem Bewußtsein gelangen. Denn in der That scheint es mir, als habe sich die Idee der Metamorphose vieler bemächtigt, die es nicht ahnen, während andere, die neue Lehre verkündend, nicht wissen wovon sie reden. *

Es scheint nichts schwieriger zu sein als daß eine Idee, die in eine Wissenschaft hineintritt, in dem Grade wirksam werde, um sich bis in das Didaktische zu verschlingen und sich dadurch gewissermaßen erst lebendig zu erweisen. Wir wollen nun die Schritte, wie sie successiv geschehen, näher zur Kenntniß bringen.

(Dr. Friedrich Siegmund Voigt legte diese Betrachtungen im Jahre 1803 bei seinen botanischen Vorlesungen zum Grunde, erwähnte derselben auch in der ersten Ausgabe seines botanischen Wörterbuchs von demselben Jahr. In dem System der Botanik 1808 stellte er eine ausführliche Darstellung jenes Werkes in einem eigenen Capitel mit Freiheit voran.)

* Zugleich findet ſich jedoch entſchiedene Anerkennung und glückliche Anwendung der Idee der Metamorphoſe, zu fernerer Aus- und Umbildung der Wiſſenſchaft, in Kiefers Aphorismen aus der Phyſiologie der Pflanze von 1808. Es heißt darin Seite 61 ausdrücklich, nachdem von Linné's Prolepſis die Rede geweſen: „Goethe ſchuf mit eigenthümlichem Geiſte hieraus eine allgemeine Anſicht über die Metamorphoſe der Pflanze, und ſie iſt ſeit langem das Umfaſſendſte geweſen, was über die ſpecielle Phyſiologie der Pflanzen iſt geſagt worden." Wir dürfen dieſe Schrift, die ſich ſo eng an Schellingiſche Philoſophie ſchließt, nicht darnach beurtheilen, wie ſie uns jetzt erſcheint. Zu ihrer Zeit machte ſie Aufſehn, und mit Recht, denn ſie iſt reich an eigenen, tief aus der Natur geſchöpften Anſichten. *

(Im Jahr 1811 gab Fried. Siegm. Voigt eine kleine Schrift heraus: Analyſe der Frucht und des Samenkorns etc., worin er ſchon Unwillen verräth, daß bis dahin noch immer kein Botaniker mit in dieſe Lehre einſtimmen will. Seine Worte ſind, Seite 145: „Ich beziehe mich daher ſogleich auf die unbeſtreitbare, und von manchem nur noch aus bloßem Trotz auf die Seite geſchobene Lehre der Goethe'ſchen Metamorphoſe der Pflanzen (— Citat der Schrift unter dem Text), in welcher durch Beiſpiele aller Art gezeigt wird, wie die Pflanze

ihrem Lebensziele durch anfängliche Ausdehnung und dann erfolgende allmählige Zusammenziehung die höchsten Organe zu Wege bringt, welche, wie gesagt, nichts anderes sind, als die nämlichen, nur durch Wiederholung desselben Bildungsactes immer feiner, auch wohl anders gefärbt, erzeugten. — — u. s. w.

— — Die Betrachtung der Metamorphose beschränkt sich bei dem Blüthensysteme vorzüglich auf die Verwandlungsart der Blätter. Allein schon von der ersten Entwickelungsart der Pflanze an, hat der berühmte Schöpfer jener Ansicht auf noch eine Bildung aufmerksam gemacht — die Knoten" — u. s. w.)

(Mit 1812 tritt uns ein Fall fernerer Anerkennung entgegen, in einem Buche, welches auch recht eigentlich nur durch diese Lehre Existenz und Begründung erhalten kann: G. Fr. Jäger über die Mißbildungen der Gewächse. Hier heißt es Seite 6: „Bei beiden Propagationsarten nimmt nun die Fortentwickelung des neuen Individuums beinahe denselben Gang, der im Allgemeinen in einer stetig fortschreitenden Bildung von neuen Organen bis zur Blüthe besteht, die, wenn gleich ein Ganzes für sich, doch in dem Baue ihrer Organe wieder die Verwandtschaft mit den übrigen Organen erkennen läßt, so daß alle gleichsam durch Metamorphose aus einander entstanden scheinen, worüber wir Herrn von Goethe (Citat der Schrift) eine nähere Darstellung verdanken,

bei der er zugleich einzelne Mißbildungen derselben berücksichtigt hat.“)

* Wie indessen Schelver seine Kritik der Lehre von den Geschlechtern der Pflanze (1812) ganz auf die Metamorphose stützte, wie der dadurch erregte Streit überhand nahm und in Schmähungen ausartete, ist ohne Zweifel noch gegenwärtig. Hätte man den würdigen Verfasser nicht erst durch unziemliche Behandlung seiner selbst, dann durch voreilige Überschätzung der Schrift seines Schülers, von der man bald zurückkam, auf's äußerste erbittert; hätte man sich, statt dessen, über den Begriff pflanzlicher Individualität verständigt, worauf alles ankam, da Schelver von der Unmöglichkeit des Hermaphroditismus im Individuum ausging: — ich bin überzeugt, die Lehre von der Sexualität der Pflanzen würde auch so gerettet, gereinigt, befestigt worden sein, Wind und Insecten hätte man abgetreten, durch die Metamorphose reichlich entschädigt. Doch selbst auf die Art wie der Streit geführt ward, mußte die Metamorphose wenigstens oft zur Sprache kommen; mehr bedurfte es nicht, ihr selbst unter Schelvers Gegnern Anhänger zu gewinnen. Der junge Autenrieth ist einer derselben. *

* Kräftig wirkten ohne Zweifel einerseits die neuere deutsche Philosophie, andrerseits die allmäh-

lige Einführung des natürlichen Pflanzenſyſtems dahin, der Metamorphoſe unter uns Eingang zu verſchaffen. Und Letzteres knüpfte ſich wiederum an das Studium der Pflanzengeographie, das ſeit Humboldts Rückkehr Lieblingsbeſchäftigung ward, vom natürlichen Pflanzenſyſtem aber ſo unzertrennlich iſt, daß auch der hartnäckigſte Anhänger Linné's, daß ſelbſt Wahlenberg ſich bequemen mußte, wenigſtens die alten Linné'ſchen Ordines naturales dabei zu Hülfe zu rufen. *

---

* Dauernden Einfluß gewannen Kieſers Mémoire sur l'organisation des plantes 1814, und der Auszug aus dieſem größern Werke in deutſcher Sprache von 1815. Auch von dieſen Schriften darf man behaupten, daß die Metamorphoſe nicht bloß dem fertigen Stamme aufgepfropft, ſondern Grund und Seele des Ganzen iſt. Und, da ſie ſich näher an die Beobachtung halten, ſo tritt das Eigenthümliche der Schule, zu der ſich der Verfaſſer bekennt, weniger ſtörend für anders Denkende darin hervor. In Frankreich zwar ward man erſt kürzlich auf Kieſer aufmerkſam, ſeitdem Briſſeau-Mirbels, ſeines entſchiedenen Gegners, Dictatur, durch Dutrochet und andere gebrochen ward. In Deutſchland aber erlangte er bald ein ſolches Anſehn, daß Treviranus und die wenigen, die ſich ſonſt noch unbefangen erhielten, mit ihren Gründen ſelbſt gegen Kieſers offenbare Irrthümer nur langſam durchdringen konnten. Selbſt

noch in Nees von Esenbecks Handbuch der Botanik von 1820 scheinen die anatomischen Untersuchungen von Moldenhawer, Treviranus und andern gegen die Kieserschen etwas zurückgesetzt. *

* Sodann bemühte sich Nees von Esenbeck, das Gebiet der Metamorphosenlehre in der Botanik nach einer andern Seite hin zu erweitern. Selbst in den einfachsten blattlosen Gewächsen (Die Algen des süßen Wassers 1814 — System der Pilze 1815) suchte er die Metamorphose nachzuweisen, und nach den Stufen derselben jene zu ordnen. Sein spätres Handbuch der Botanik beruht auf denselben Grundansichten, die mit denen, welche von Goethe zuerst ausgesprochen, wenn nicht congruiren, doch ziemlich nahe zusammentreffen, und von ihm selbst aus dieser Quelle dankbar abgeleitet werden.

Derselbe hat außerdem durch seine sorgfältige Redaction der Verhandlungen der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie, durch lebhaften Antheil an der Regensburger botanischen Zeitung und andern Journalen, durch Abdruck und Übersetzung der Brownschen Schriften, durch Briefwechsel und mündlichen Unterricht, außerordentlich gewirkt: so daß diesem vorzüglichen Manne an der Verbreitung jener naturgemäßern, lebendigern Ansicht der Pflanzenbildung der größte Antheil gebührt. *

(Friedr. Siegm. Voigt tritt in seinen Grundzügen der Naturgeschichte 1817 und weiter, unumwunden auf und gibt Seite 433 eine abermalige Darstellung jener Schrift, frei verfaßt auf mehrern Seiten, welche durch eine Kupfertafel, den Helleborus foetidus vorstellend, sinnlich erläutert werden.)

(Kurt Sprengel, in seiner Geschichte der Botanik 1818 II. B. S. 302, drückt sich folgendermaßen aus: „Von Goethe trägt die Entwicklung der Pflanzentheile aus einander ungemein klar und einnehmend vor. (— Citat der Schrift.) Durch Zusammendrängen der Formen wird die Entfaltung vorbereitet: dieß Grundgesetz der Vegetation führt Goethe auf überzeugende und lehrreiche Art aus. — — Daß die Nectarien meist solche Übergangsformen von den Corollenblättern zu den Staubfäden sind; daß selbst das Pistill und das Stigma durch Rücktritt den Corollenblättern ähnlich werden und nur durch Zusammendrängung aus diesen entstehen, wird einleuchtend gemacht, wenn die Staubfäden, wo die Corollenblättchen fehlschlagen (bei einigen Thalictrum-Arten), diesen ähnlich werden. Der treffliche Geist fühlte wohl, daß die Mißbildungen und die Füllung der Blumen seiner Theorie sehr förderlich sind: daher kommt er auch auf diese zurück.

Goethe's Metamorphose hatte einen zu tiefen Sinn, sprach durch Einfachheit so sehr an, und war so fruchtr

bar an den nützlichsten Folgerungen, daß man sich billig nicht wundert, wenn sie weitere Erörterungen veranlaßte, obwohl mancher sich stellte, sie nicht zu achten. Einer der ersten, der Goethe's Ideen in ein Lehrbuch aufnahm, war Friedr. Siegm. Voigt, Prof. in Jena (System der Botanik. Jena 1808. 8.). Sehr interessante Ideen über die Verwandtschaft der Staubfäden und der Corollenblätter, so wie über das vorherrschende Zahlenverhältniß trug Joh. L. G. Meinecke vor (Abhandl. der Naturforsch. Gesellsch. in Halle. H. 1. 1809). Auch L. Oken führte die Metamorphose in seiner Naturphilosophie weiter aus.")

(In demselben Jahre (1818) findet sich in der Zeitschrift Isis ein Aufsatz, S. 991, der wahrscheinlich G. C. Nees v. Esenbeck zum Verfasser hat; er ist überschrieben: „Von der Metamorphose der Botanik" und tritt, geschichtlich den Gegenstand einleitend, mit den Worten auf: „Theophrastos war Schöpfer der neuern Botanik, Goethe ist ihr ein freundlicher milder Vater geworden, zu dem die Tochter menschlich empfindend und liebend, in wohlgebildeter Leiblichkeit immer zärtlicher die Augen aufschlagen wird, jemehr sie, den ersten Kinderjahren entwachsen, den Werth ihres eignen schönen Daseins und der väterlichen Pflege erkennen lernt."

J. W. v. Goethe's Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Gotha. Bei

Ettinger. 1790. 86 S. 8. wird uns jetzt noch näher an's Herz gelegt durch das erste Heft einer neuen periodischen Folge von wissenschaftlichen Abhandlungen, unter dem gemeinschaftlichen Titel: Zur Naturwissenschaft überhaupt etc.)

(Doctor H. F. Autenrieth Disquisitio quaestionis academicae de discrimine sexuali jam in seminibus plantarum dioeciarum apparente, praemio regis ornata. Tubingae. 1821. 4. kennt die Metamorphosenlehre und berührt sie S. 29, indem er sagt: „Die Art, wie in der Pflanze des Hanfes die Zeugungstheile der beiden Geschlechter gebildet sind, trifft mit dem völlig zusammen, was Goethe schon vormals ausgesprochen hat, und ich habe daher geglaubt anführen zu müssen, daß ich sowohl die Antheren als die Samen mit ihren Stempeln aus den Kelchblättern habe entstehen sehen.")

Dr. Ernst Meyer, gegenwärtig Ordinar-Professor an der Universität zu Königsberg und Director des dortigen botanischen Gartens, ein in dieser Angelegenheit früh erworbener Freund, dessen schon eher hätte gedacht werden sollen, hier aber auf Veranlassung der Jahrzahl nicht unzeitig geschieht.

Das Glück seines persönlichen-Umgangs ist mir nie geworden, aber eine einstimmende Theilnahme förderte mich schon seit den ersten Jahren.

Von einem solchen wechselsweisen Vertrauen möge genugsames Zeugniß folgende Nachweisung geben, man sehe: Goethe zur Naturwissenschaft, besonders zur Morphologie, im ersten Hefte des zweiten Bandes 1822.

Hier wird man auf der 28. Seite Probleme finden, bezüglich auf Organisation überhaupt und auf vegetabilische insbesondere, welche fragweise der Herausgeber seinem einsichtigen Freunde zutraulich vorlegte. Sodann folgt auf der 31. Seite eine sinnvolle Erwiderung des geschätzten Mannes. Beiderseitige Äußerungen möchten auch wohl fernerhin als Betrachtungen aufregend und vieldeutend angesehen werden.

Gedachter Freund hat übrigens, ohne in Schriften der Metamorphose ausdrücklich und umständlich zu erwähnen, seit Jahren durch reine Lehre und eifrige Fortpflanzung höchlich gefördert. Einen Beweis davon gibt nachstehendes bedeutende, von einem seiner Hörer ausgegangene Werk, dessen wir mit Vergnügen zu erwähnen haben.

---

* Röpers Enumeratio Euphorbiarum ist eine der seltenen Schriften, die wenig von Metamorphose reden, ihren Gegenstand aber ganz der Idee derselben gemäß behandeln, und dadurch bei anders Gesinnten um so leichter Eingang finden. Auch war der Stoff

einer solchen Behandlung vor andern fähig. Schon Richard, der wahre Verfasser von Michaux's Flora boreali-americana, hatte in diesem Werke gezeigt, daß das, was Linné als einzelne Blume der Euphorbien betrachtete, sich auch als Blüthenstand oder flos compositus betrachten lasse, das vermeinte Pistill als centrale weibliche Blume, die angeblich gegliederten Stamina als ein Verticill gestielter einmänniger männlicher Blumen, die Corolle als Involucrum u. s. w. Durch Vergleichung mit dem Bau und der Entwicklungsart verwandter Gattungen suchte später Robert Brown, ingleichen Röper, vornämlich durch Benutzung zahlreicher höchst merkwürdiger Mißbildungen, jene Ansicht zu bestätigen. *

(In dem Jahre 1823 erhielten wir ein vorzügliches Werk: Lud. H. Friedlænderi de Institutione ad medicinam libri duo, tironum atque scholarum causa editi. Unter den geistvollen Anweisungen zum gründlichen medicinischen Studium widmete er auch der Botanik mehrere Paragraphen, und sagt S. 102 im zweiundsechzigsten: „Das Wachsthum der Pflanze zeigt also nichts völlig freies oder willkürliches, sondern ein eigenthümlich entschiedenes Leben ist nur auf Zunahme gerichtet, welche theils durch Ausdehnung theils durch Zusammenziehung bewirkt wird, dergestalt daß aus dem entwickelten Keime, die Wurzel sich abwärts, der Stamm sich aufwärts be-

gibt, und letzterer aus einer Folge von Blättern zuletzt Kelch, Krone, Staub- und Fruchtwerkzeuge, ja die Frucht selbst hervorzubringen fähig wird. Goethe Metam.“)

---

* Es ist jetzt Mode in jedem Lehrbuch der Botanik, deren bald Legion sein wird, der Metamorphose ein Capitelchen einzuräumen. So aber läßt sich der Geist, der das Ganze belebend durchdringen sollte, nicht einzwängen. Schriften der Art werden hier ganz zu übergehen sein, weil nur Anfänger sie zur Hand nehmen, wenn ihnen ein Kunstausdruck fehlt, den sie darin zu finden Hoffnung hegen können. *

H. F. Link. Elementa philosophiæ botanicæ Berolin. 1824.

Der Verfasser sagt S. 244:

„Die Metamorphose der Pflanzen hat Goethe zum besten vorgetragen. Die Pflanze stellt er dar als mit Ausdehnung und Zusammenziehung abwechselnd; die Blume kann als das Moment der Contraction angesehen werden, aber indem diese im Kelche vorwaltet, dehnt sich die Krone wieder aus. Die Stamina, Antheren und der Staub sind wieder und am meisten zusammengezogen, die Fruchthülle dagegen dehnt sich von neuem aus, bis zu der höchsten Contraction des Embryons. Diese Oscillation der Natur findet sich

nicht allein in mechanischen Bewegungen, wie dem Pendel, den Wellen u. s. w., sondern auch in lebendigen Körpern und den Perioden des Lebens."

Diese anscheinende Belobung unsrer Bemühungen mußte uns doch bedenklich vorkommen, indem da, wo von Gestalt und Umgestaltung eigentlich zu sprechen wäre, nur die letzte, bildlose, sublimirte Abstraction angeführt und das höchst organische Leben den völlig form- und körperlosen allgemeinsten Naturerscheinungen zugesellt wird.

Bis zur Betrübniß aber steigerte sich unser Gefühl, da wir, bei genauster Untersuchung, obige Worte völlig als fremde Eindringlinge in dieses Werk eingeklemmt und zur entschiedensten Unthätigkeit verdammt sahen. Denn nicht allein braucht der Verfasser das Wort Metamorphose bei den ersten Schritten seines Vortrags und sonst (siehe das Register) in einem völlig verschiedenen Sinne, als es von uns und andern gebraucht worden, ja in einer Bedeutung, wie es nie gebraucht werden sollte und wo es ihm selbst nicht recht passen will; denn wie soll man Seite 152. 97. am Schluß verstehen: Hoc modo nulla fit metamorphosis. Alsdann fügt er jedesmal eine sogenannte Anamorphose hinzu, wodurch der eigentliche Sinn in's Unsichere getrieben wird.

Das Bedauerlichste jedoch ist, daß er die Haupt- und Schlußbildung in Blüthe und Frucht auf Linné's unhaltbare Prolepsis zurückzuführen trachtet, wobei

er nicht Einer, sondern eines Dutzend Prolepsen bedarf, und wegen der Vorausverwendung künftiger Jahresknospen sich an dauernde Bäume zu halten genöthigt ist, auch naiv hinzufügt: Ut prolepsis oriatur ligno robusto opus est. S. 246. 150.

Wie verhält sich's denn aber mit der einjährigen Pflanze welche nichts vorauszunehmen hat?

Hier wird, sagen wir, durch eine sich schnell steigernde Metamorphose, das vergängliche Wesen, eine zunächst dem Untergang verfallene Pflanze, in den Stand gesetzt zu Hunderten und Tausenden vorauszugeben, was, zwar wie sie, schnell vergänglich, aber, eben wie sie, ohne Maß fruchtbar sein und werden soll. Nicht also eine Prolepsis der künftigen Pflanze, sondern eine Prodosis der freigebigen Natur, sollte man's nennen, und so würde man sich an einem richtig ausdrückenden Worte belehren und erfreuen.

Genug! ja zuviel! Mit dem Irrthum sollte man nicht streiten, ihn anzudeuten möge hinreichen.

In dieser Reihe dürfen wir uns auch eines Namens von Bedeutung rühmen, Robert Browns. Es ist die Art dieses großen Mannes, die Grundwahrheiten seiner Wissenschaft selten im Munde zu führen, während doch jede seiner Arbeiten zeigt, wie innig er mit ihnen vertraut ist. Daher die Klagen über die Dunkelheit seiner Schreibart. Auch über die Metamorphose

hat er sich nirgends vollständig erklärt. Nur gelegentlich einmal, in einer Anmerkung zu seinem Aufsatz über die Rafflesia, spricht er es aus, daß er alle Blüthentheile für modificirte Blätter halte, und sucht dieser Ansicht gemäß die Normalbildung der Anthere zu erläutern.

Jene hingeworfenen Worte des anerkannt größten Botanikers unsrer Zeit sind nicht auf unfruchtbaren Boden gefallen und haben, zumal in Frankreich, tief gewirkt. Namentlich scheint Aubert du Petit-Thouars, der von ihm als einer der Vertheidiger jener Ansicht gerühmt wird, sowohl dieser als einer sonst ausgesprochnen günstigen Gesinnung Browns vorzüglich die Achtung schuldig zu sein, deren er gegenwärtig in Frankreich zu genießen anfängt, und die seine trefflichen Leistungen seinen befangenen Landsleuten nicht unmittelbar abgewinnen konnten.

A. P. de Candolle, Organographie végétale. II. Tomes. 1827. Paris.

Von dem Einschreiten dieses vorzüglichen Mannes zu sprechen, bedienen wir uns lieber einiger Stellen aus andern Autoren; unser Übersetzer de Gingins-Lassaraz drückt sich in seinem historischen Vorwort zu unserer Metamorphose folgendermaßen aus:

„In der Zwischenzeit ergriff ein berühmter Botaniker, ohne Goethe's Werk zu kennen, die Angelegenheit auf seine eigne Weise, und, geleitet durch ein

vorzügliches Talent, dessen ganzen Werth ich nicht zu schätzen wage, gestützt auf ein tiefes Studium des Pflanzenreiches, auf eine höchst bedeutende Masse von Erfahrung und Beobachtung, trug er im Jahre 1813 in seiner Elementar-Theorie die Principien der Symmetrie der Organe und die Geschichte ihrer Metamorphosen vor, welche er Degenerescenzen nannte. Diese Theorie, auf so soliden Grundlagen, hatte nicht das Schicksal des Goethe'schen Werkes zu befürchten, sie machte zahlreiche und schnelle Fortschritte in der natürlichen und philosophischen Behandlung der Vegetabilien, und ward vollendet durch die Organographie der Vegetabilien, welche alle unsre Kenntnisse hierüber zusammenfaßt."

P. J. F. Turpin. Wir haben von diesem vorzüglichen Manne, der zugleich als einsichtiger Botaniker und genauster Zeichner, sowohl vollendeter Pflanzen als ihrer mikroskopischen Anfänge, rühmlich bekannt ist, uns ein Motto angeeignet, das wir unter Taf. I. Band XIX. der Memoiren des Museums der Naturgeschichte 1830 gefunden und hier seiner Bedeutung wegen gern wiederholen: „Die Sachen herankommen sehen, ist das beste Mittel sie zu erklären." Ferner äußert er anderwärts: „Die allgemeine Organisation eines lebendigen Wesens, und die seiner Organe insbesondere, lassen sich nur dadurch erklären, daß man Schritt vor Schritt die

Folge der Entwicklung eines solchen Wesens von dem ersten Augenblicke seiner erscheinenden Bildung an, bis zu dem seines Todes verfolgt.“ Und auch dieß bleibt ein Hauptartikel der Bekenntnisse ernstwirkender Deutschen, welche sich mit Betrachtung der Natur treulich beschäftigen.

Ein bildender Künstler, der mit dem schärfsten Blick die Unterschiede der ihm vorgelegten Gegenstände, genau wie sie sich darstellen, nachzubilden hat, wird mit geschickter Hand sie auf die Tafel übertragend gar bald bemerken, daß die Organe ein und derselben Pflanze nicht streng von einander gesondert sind. Er wird die Aufstufung eines Organs aus dem andern und deren gesteigerte Entwicklung gewahr werden, und ihm wird es leicht sein, die stetige Folge verwandter, immer gleicher und immer veränderter Wesen mit fertiger Hand vor die Augen zu stellen.

Die französische Sprache hat, unter andern Worten, die wir ihr beneiden müssen, das Wort s'acheminer, und wenn es auch ursprünglich nur heißen mochte, sich auf den Weg begeben, so fühlte doch eine geistreiche Nation, daß jeder Schritt, den der Wanderer vorwärts thut, einen andern Gehalt, eine andere Bedeutung habe als der vorhergehende, indem, auf dem richtig eingeschlagenen Wege, in jedem Schritt das zu erreichende Ziel schon vollkommener begriffen und enthalten ist; daher das Wort Acheminement

einen sittlich lebendigen Werth in sich faßt. Man denkt sich dabei das Herankommen, das Vorschreiten, aber in einem höheren Sinne. Wie denn ja die ganze Strategie eigentlich auf dem richtigsten kräftigsten Acheminement beruht.

Das Höchste, was sich hievon auf Pflanzen anwenden läßt, hat der treffliche Turpin nicht allein durch wissenschaftliches Beschauen, sondern auch künstlerische Nachbildung zu bearbeiten vielfache Gelegenheit gehabt, und würde daher diesem Felde den größten Dienst leisten, wenn er seine Geschicklichkeit zu dem Zwecke einer bildlichen Darstellung der Pflanzenmetamorphose ernstlich hinleiten wollte.

Zwar enthalten die Tafeln zur Organographie des scharfsichtigen Decandolle hievon bereits auffallend belehrende Beispiele; allein wir wünschten sie vollständiger, zu gedachten besondern Zwecken möglichst genau, besonders auch durch Farben charakteristisch verdeutlicht, naturgemäß methodisch aufgestellt, welches bei den entschiedenen botanischen Einsichten des trefflichen Künstlers, bei den höchst fördernden Vorarbeiten keine der schwierigsten Unternehmungen sein möchte.

Hätten wir das Glück in der Nähe des vollkommenen Künstlers zu leben, so würden wir ihm täglich und dringend anliegen, ihn ersuchen und auffordern ein solches Werk zu unternehmen. Es bedürfte des wenigsten Textes und würde sich der botanischen

Terminologie und ihrem Wortreichthum zur Seite stellen, aber doch für sich selbst bestehn, indem uns die Ursprache der Natur in ihren Elementen und deren ausgebreiteten Verarbeitung und Anwendung vollkommen leserlich erscheinen müßte.

(1827 tritt die zweite Ausgabe von Friedr. Siegm. Voigts Lehrbuch der Botanik an's Licht. S. 31 u. ff. wird die Darstellung der Metamorphose, wie sie in der ersten Ausgabe gegeben ward, wieder abgedruckt, doch nun noch genauer mit den Einleitungslehren der Botanik verbunden, und mit vielen, aus seltenen Schriften und eigener Beobachtung gesammelten Beispielen ausgestattet.)

Botanik für Damen etc. enthaltend eine Darstellung des Pflanzenreichs in seiner Metamorphose von Ludwig Reichenbach, Leipzig 1828.

Der Verfasser, nachdem er Ansicht und Behandlungsweise Linné's und Jussieu's vorgetragen, wendet sich zu meinen Bemühungen und äußert sich darüber folgendermaßen:

„Goethe blickt tief in das innere Naturleben, und seine leichte Auffassung des Beobachteten, seine glückliche Deutung der Einzelnheiten für den Zusammenhang des Ganzen, überhaupt seine originelle Gesammtbeschauung der Natur, veranlassen uns, die dritte Richtung, welche die Naturforschung zu nehmen im Stande ist,

in seinem Streben lebhaft zu erkennen. Namentlich widmete er eben der Anschauung der Pflanzenwelt und der Erforschung ihrer Entwickelung und Entfaltung so viele Aufmerksamkeit, daß wir mit vollem Recht von ihm sagen können: er erforschte als Jüngling schon der Dryade Geheimniß, aber ein Greis mußte er werden, bevor die Welt ihn verstand! — Zu hohem und verdienten Ruhme reifte erst spät heran seine geistvolle Schrift, über die Metamorphose der Pflanze (Gotha 1790), eine Abhandlung von eben so trefflicher Beobachtungsgabe geleitet, als durch jene glückliche Deutungsgabe belebt. Diese Metamorphose, diese Entwicklung der Pflanze, übergetragen auf das ganze Gewächsreich, gibt die Gesetze für ideale Anordnung, für Darstellung des lebendigen natürlichen Zusammenhanges, dem wir nachforschen sollen, ohne jemals ihn ganz erreichen zu können. Nur die ahnungsvolle Deutung dazu belebt die Schriften des Meisters, die Ausführung bleibt jedem überlassen, nach Maßgabe von Einsicht, Eifer und Kraft."

Dem Bestreben des vorzüglichen Mannes geben wir ausdrücklichen Beifall und fügen, um denselben zu bezeigen, nur weniges hinzu. Eine Idee, wie sie ausgesprochen ist, wird ein wundersames Gemeingut, wer sich ihrer zu bemächtigen weiß, gewinnt ein neues Eigenthum, ohne jemanden zu berauben; er bedient sich dessen nach eigner Art und Weise folgerecht, auch wohl ohne immer daran zu denken. Dadurch aber

beweis't sich eben der inwohnende kräftig-lebendige Werth des erworbenen Gutes.

Der Verfasser widmet sein Werk Frauen, Künstlern und sinnigen Naturfreunden; er hofft das Anschauen der hohen Maxime in der Natur, die Anwendung derselben im thätigen Leben durch seine Bemühungen gefördert zu sehen. Möge ihm, durch ein glückliches Gelingen, dafür der schönste Lohn werden!

Botanische Literatur-Blätter, zweiten Bandes 3tes Heft. Nürnberg 1829. Seite 427.

Königl. Institution von Großbritannien zu London 1829. Am 30. Januar las unter andern Herr Gilbert T. Burnett einen langen Aufsatz über die Pflanzen-Metamorphose. Dieser steht hier auszugsweise übersetzt, und es wäre zu wünschen, daß man das Ganze vor sich hätte. Er trifft zwar, wie es scheint, nicht völlig mit unsern Vorstellungen zusammen, behandelt aber doch die Angelegenheit mit Ernst und mit Umsicht.

---

* Gewiß wird eine französische Übersetzung des Versuchs die Metamorphose der Pflanzen zu erklären wohlthätigen Einfluß üben. Die darin herrschende Idee ist auch jenseits des Rheins erwacht; Aubert du Petit-Thouars und Turpin (in seinem Anhange zu Poiret's Leçons de flore), geben die deutlichsten Beweise davon. Doch schweifen beide, wie ich

glaube, ſchon weit über die rechte Gränze hinaus, und finden unter ihren Landsleuten wenig Geneigtheit. Jene einfachere naturgemäßere Darſtellung wird hoffentlich manchen verſöhnen, und von der andern Seite Manchen in's rechte Gleis zurückrufen. *

Essai sur la Métamorphose des Plantes, par J. W. de Goethe. Traduit de l'allemand sur l'Edition originale de Gotha (1790), par M. Fréderic de Gingins-Lassarez. Genève 1829.

In einem geſchichtlichen Vorworte ſpricht ſich der Überſetzer folgendermaßen aus: „Es gibt zwei ſehr verſchiedene Arten, die Pflanzen zu betrachten, die eine, die gewöhnlichſte, vergleicht alle einzelnen Pflanzen unter einander aus welchen das ganze Reich beſteht, die andere vergleicht die verſchiedenen Organe unter ſich, welche die Pflanzen zunächſt bilden und ſucht darinne ein eigenthümliches Symptom des vegetabilen Lebens. Die erſte dieſer beiden Arten, die Pflanzen zu ſtudiren, führt uns zu der Kenntniß aller Vegetabilien, welche über den Erdball verbreitet ſind, ihrer natürlichen Verhältniſſe, Lebensweiſe und Nutzen. Die zweite lehrt uns die Organe der Pflanzen kennen, ihre phyſiologiſchen Functionen und die Rolle, welche ſie in ihrer Lebensökonomie zu ſpielen haben. Sie ſtudirt den Gang der Entwickelung, die Metamorphoſen, zu welchen ſich die einzelnen Theile bequemen müſſen; ſie läßt uns in der Pflanze ein Weſen ſehen, welches geboren

wird, wächſ't, ſich wieder hervorbringt und ſtirbt. Mit einem Wort: die eine iſt die Geſchichte der Pflanzen, die andere die Geſchichte der Pflanze.

Dieſe letzte Art, die Vegetabilien anzuſehen hat man die philoſophiſche genannt, indem ſie ſich enger an die Philoſophie der Natur anſchließt; eigentlich aber ſind dieſe beiden Arten die lebendigen Weſen zu ſtudiren durchaus unzertrennlich. Auf keine Weiſe würde man die natürlichen Verhältniſſe der unter ſich verglichenen Vegetabilien erkennen, wenn man nicht die verſchiedenen Erſcheinungen zu ſchätzen wüßte, unter welchen die Organe ſich vor unſern Augen umkleiden, und anderwärts kann uns die wahre Natur der Organe nur dadurch enthüllt werden, daß wir die analogen Theile in einer großen Anzahl Vegetabilien von verſchiedenen Geſchlechtern unterſcheiden.

Dieſe Betrachtungen werden dieſer Überſetzung wohl Gunſt gewinnen, womit wir den geiſtreichen Verſuch Goethe's über die Metamorphoſe der Pflanzen allgemeiner zu machen ſuchen, indem der Verlauf der Zeit und die genaue Beobachtung der Gegenſtände die Wahrheit ſeiner Theorie mehr oder weniger wahrhaft befunden worden.

Dieſem Dichter war es vorbehalten, deſſen freie natürliche Weiſe in ſeinen literariſchen Productionen bekannt iſt, auch auf das Pflanzenreich ſeinen geiſtreichen Blick zu wenden und ohne ſyſtematiſches Vorurtheil uns die Pflanze in der ganzen Einfalt ihrer

Natur vorzuzeigen, wie sie stillschweigend und geheimnißvoll die ewige Fähigkeit ausübt, aufzuwachsen, zu blühen und sich wieder hervorzubringen.

Der Dichter, den natürlichen Schwung seiner Einbildungskraft zügelnd, auf eine kleine Zahl allgemein zugänglicher aber wohlgewählter Beispiele sich stützend, verpflichtete sich, seine Leser schrittweise auf einem so einfachen als klaren Pfad zu der Überzeugung der Wahrheiten zu führen von denen er sich durchdrungen fühlte. Auch ist seine Theorie im höchsten Sinne elementar und sehr geeignet auch diejenigen zu unterrichten und zu überzeugen, welche keine eigentlichen Studien der Vegetabilien gemacht haben. Und in diesem Bezug könnte sie denjenigen als Muster dienen, denen daran liegt, die Kenntniß der Wesen, welche uns umgeben, allgemeiner zu verbreiten, und wie man sagt popular zu machen.

Reichenbachs Werk ist angezeigt im Bulletin des sciences naturelles, sous la direction de M. le Baron de Ferrusac. No. 5. — Mai 1830. pag. 268.

Botanik für Damen — Botanique pour les dames, les artistes et les amateurs de plantes, contenant une exposition du règne végétal dans ses métaphores (sic!) et une instruction pour étudier la science et pour former des herbiers.

Dieser Übersetzung des Titels ist nichts weiter hinzugefügt, auch nicht die mindeste Andeutung, was das

Buch allenfalls enthalten könnte. In einer kurz darauf folgenden Anzeige einer deutschen naturphilosophischen Schrift äußern die Referenten, daß sie dieselben nur anzeigen, um nichts zu versäumen, was über irgend einen wissenschaftlichen Gegenstand gedruckt werde.

Nun aber hätte, dünkt uns, der vieljährige Einfluß jener Umwandlungslehre auf Deutschland, welche durch einen allgemein anerkannten Meister dieses Fachs schon längst in Frankreich eingeleitet, und sogar neuerlich durch eine Übersetzung unsres ältern Versuchs gleichfalls aufgefrischt worden, wohl können der Redaction zu einigen Bemerkungen über obgenanntes Buch Anlaß geben.

Was aber den sonderbaren Druckfehler betrifft, wodurch der oben mitgetheilte Titel entstellt wird, indem statt Metamorphose Metapher gesetzt ist, so halten wir unsre Zeit für zu hoch gebildet, als daß wir dahinter eine spöttische Anspielung auf die deutsche Behandlungsweise der Naturgegenstände argwöhnen sollten. Die Lehre der Metamorphose kann den Herausgebern nicht fremd sein, und es wird sie gereuen den Abdruck nicht besser durchgesehen oder vielleicht gar sowohl Redaction als Revision dieses Capitels Personen anvertraut zu haben, welche dem Stand der Wissenschaft völlig fremd sind.

J. P. Vaucher, Histoire physiologique des plantes d'Europe, ou exposition des phénomènes qu'elles présentent dans les divers périodes de leur développement. 1 fort Vol. 8vo. Genève 1830.

Dieſes bedeutenden Werkes, aus welchem wir ſeit ſeiner Erſcheinung ſchon manchen Vortheil gezogen, hätten wir eigentlich hier gar nicht zu gedenken. Der Verfaſſer, ein umſichtiger Botaniker, erklärt die phyſiologiſchen Phänomene nach teleologiſchen Anſichten, welche die unſrigen nicht ſind, noch ſein können; ob wir gleich mit niemanden ſtreiten, der ſich derſelben bedient.

Indem der Verfaſſer jedoch am Schluſſe ſeiner Einleitung ſich als jener Lehrart nicht geneigt erklärt, wonach Herr Decandolle in ſeinen didaktiſchen Schriften die botaniſche Organiſation zu entwickeln unternimmt, und inſofern auch unſre Anſicht, welche damit nahezu übereinſtimmt, zugleich verwirft; ſo ergreifen wir die Gelegenheit, dieſe freilich ſehr zarten Verhältniſſe zur Sprache zu bringen.

Es iſt zwar mit allem Dank zu bemerken, daß ein ſo wichtiger Mann, wie Herr Decandolle, die Identität aller Pflanzentheile anerkennt, ſo wie die lebendige Mobilität derſelben, ſich vorwärts oder rückwärts zu geſtalten und ſich dadurch in gränzenlos unterſchiedenen Formen dem Auge darzuſtellen, an den vielfachſten Beiſpielen durchführt. Allein wir können den Weg nicht billigen, den er nimmt, um die Liebhaber des

Pflanzenreichs zu der Grund-Idee zu führen, von deren rechtem Verständniß alles abhängt. Nach unsrer Ansicht thut er nicht wohl von der Symmetrie auszugehen, ja sogar die Lehre selbst mit diesem Namen zu bezeichnen.

Der würdige Mann setzt eine gewisse, von der Natur intentionirte Regelmäßigkeit voraus und nennt alles, was mit derselben nicht übereintrifft, Aus- und Abwüchse, welche durch Fehlgeburten, außerordentliche Entwicklungen, Verkümmerungen oder Verschmelzungen, jene Grundregel verschleiern und verbergen.

Gerade diese Art sich auszudrücken hat Herrn Vaucher abgeschreckt, und wir können es ihm nicht ganz verargen.

Denn sonach erscheint in der Pflanzenwelt die eigentliche Absicht der Natur sehr selten erfüllt; wir werden von einer Ausnahme zur andern hingewiesen und finden nicht, wo wir festen Fuß fassen sollen.

Die Metamorphose ist ein höherer Begriff, der über dem Regelmäßigen und Unregelmäßigen waltet, und nach welchem eben so gut die einfache Rose als die vielblättrige sich bildet; eben so gut die regelmäßige Tulpe als die wunderlichste der Orchideen hervorgebracht wird.

Auf diesem Wege verdeutlicht sich alles Gelingen und Mißlingen der Naturproducte dem Adepten; das

ewig lockere Leben ist ihm anschaulich, woraus die Möglichkeit hervorgeht, daß die Pflanzen sowohl in den günstigsten als ungünstigsten Umständen sich entwickeln, Art und Abart über alle Zonen verbreitet werden können.

Wenn eine Pflanze nach innern Gesetzen, oder auf Einwirkung äußerer Ursachen, die Gestalt, das Verhältniß ihrer Theile verändert; so ist dieses durchaus als dem Gesetz gemäß anzusehn und keine dieser Abweichungen als Miß- und Rückwuchs zu betrachten.

Mag sich ein Organ verlängern oder verkürzen, erweitern oder zusammenziehn, verschmelzen oder zerspalten, zögern oder sich übereilen, entwickeln oder verbergen, alles geschieht nach dem einfachen Gesetz der Metamorphose, welche durch ihre Wirksamkeit sowohl das Symmetrische als das Bizarre, das Fruchtende wie das Fruchtlose, das Faßliche wie das Unbegreifliche vor Augen bringt.

Ein Vortrag dieser Art würde Herrn Baucher, wenn man sich mit ihm darüber methodisch, unter Vorlegung beweisender Beispiele, folgerecht unterhalten könnte, vielleicht eher zusagen, weil dadurch die teleologische Ansicht nicht aufgehoben, vielmehr derselben Hülfe geleistet wird.

Der Forscher kann sich immer mehr überzeugen, wie wenig und Einfaches, von dem ewigen Urwesen in Bewegung gesetzt, das Allermannichfaltigste hervorzubringen fähig ist.

Der aufmerksame Beobachter kann, sogar durch den äußeren Sinn, das Unmöglichscheinende gewahr werden; ein Resultat welches, man nenne es vorgesehnen Zweck oder nothwendige Folge, entschieden gebietet, vor dem geheimnißvollen Urgrunde aller Dinge uns anbetend niederzuwerfen.

Metamorphose der Pflanzen.

Zweiter Versuch.

Einleitung.

1.

So entfernt die Gestalt der organisirten Geschöpfe von einander ist, so finden wir doch, daß sie gewisse Eigenschaften mit einander gemein haben, gewisse Theile mit einander verglichen werden können. Recht gebraucht, ist dieses der Faden, woran wir uns durch das Labyrinth der lebendigen Gestalten durch helfen, so wie uns der Mißbrauch dieses Begriffes auf ganz falsche Wege führt und uns in der Wissenschaft eher rück- als vorwärts bringt.

2.

Da alle Geschöpfe, welche wir lebendig nennen, darin überein kommen, daß sie die Kraft haben, ihres gleichen hervorzubringen, so suchen wir mit Recht die Organe der Zeugung, wie durch alle Geschlechter der Thiere, so auch im Pflanzenreich auf; wir finden sie auch bis fast auf der untersten Stufe dieses

letzten Reiches, wo sie noch immer die Aufmerksamkeit der Beobachter beschäftigen.

3.

Außer dieser allgemeinsten Eigenschaft finden wir, daß andere, die zunächst daran gränzen, gleichfalls eine Zusammenstellung leiten. So mag die Samenkapsel mit dem Eierstocke, der Same mit dem Ei allenfalls noch im Allgemeinen verglichen werden. Gehen wir aber nun weiter und wollen die Theile des Samens einer Pflanze mit den Theilen eines Vogeleis oder gar einer thierischen Frucht vergleichen, so entfernen wir uns so weit von der Wahrheit, wie mir es dünkt, als wir im Anfange derselben nahe waren, und so sehr eine Pflanze von einem Thier verschieden ist, muß auch schon der Same der Pflanze von dem Ei oder Embryon entschieden sein.

4.

Es sind daher die Vergleichungen der Cotyledonen mit dem Mutterkuchen, der verschiedenen Schalen des Samens mit den Häutchen der thierischen Geburten nur scheinbar und um desto gefährlicher, als man dadurch abgehalten wird, genauer die Natur und Eigenschaft solcher Theile kennen zu lernen.

Es war indessen natürlich, daß man diese Vergleichung zu weit trieb, da wirklich die Natur uns einigen Anlaß dazu gibt; eben so hat man das Gewebe, welches die hohlen Röhren mancher Pflanze

ausfüllt, vielleicht nicht mit Unrecht, das Mark genannt und solches mit dem Marke der thierischen Knochen verglichen. Allein man zog die falsche Folgerung, daß das Mark ein wesentlicher Theil des Pflanzen-Körpers sei, man suchte, man fand es da, wo es nicht existirte; man gab ihm Kräfte und Einfluß, die es nicht hatte, indem man sich an dem Begriffe des Markes in den menschlichen Knochen fest hielt, welches auch durch die Imagination der Poeten, deren Terminologie sich in der Wissenschaft einschlich, zu einer höhern Würde gelangte, als es wohl nicht verdient hatte.

Siehe Versuch über die Gestalt der Thiere.

5.

Man ging noch weiter, und indem man zur Bequemlichkeit der Einbildungskraft und zur Begünstigung gewisser schwärmerischer Religions-Ideen, alles auf eins zurückführen und alles in einem jeden finden wollte, sah man in der Pflanze Muskeln, Adern, lymphatische Gefäße, Eingeweide, einen Schlund, Glandeln, und was nicht sonst.

Siehe Agricola Agriculture parfaite.

Es sind zwar diese falschen Beobachtungen nach und nach durch genauere, besonders durch mikroskopische Beobachtungen außer Curs gebracht, allein es ist immer noch manches übrig, welches zum Besten der Wissenschaft wegzuschaffen wäre.

6.

Es ist hier wohl am Platze, anderer Gleichnisse zu gedenken, da man nicht sowohl die Naturreiche unter sich, sondern mit Gegenständen der übrigen Welt vergleicht, wodurch man, durch eine witzige Ausweichung, der Physiologie der drei Reiche großen Schaden thut, wie z. E. Linné die Blumenblätter Vorhänge des hochzeitlichen Bettes nennt, welches artige Gleichniß einem Poeten Ehre machen würde. Allein! Die Entdeckung des wahren physiologischen Verhältnisses eines solchen Theiles wird dadurch, wie durch die so bequeme als falsche Beherzigung der Zwecke nach außen gänzlich verhindert.

Der Haupt-Begriff, welcher, wie mich dünkt, bei jeder Betrachtung eines lebendigen Wesens zum Grunde liegen muß, von dem man nicht abweichen darf, ist, daß es mit sich selbst beständig, daß seine Theile in einem nothwendigen Verhältniß gegen sich selbst stehn, daß nichts Mechanisches gleichsam von außen gebauet und hervorgebracht werde, obgleich Theile nach außen zu wirken und von außen Bestimmung annehmen.

Siehe Versuch über die Gestalt der Thiere.

7.

Es liegt dieser Begriff in dem ersten Versuche die Metamorphose der Pflanzen zu erklären zum Grunde, eben so werde ich ihn nie in der gegenwärtigen Abhandlung außer Augen lassen, so wenig als in irgend

einer Betrachtung, welche ich über ein lebendiges Wesen anzustellen habe. Doch habe ich mich bei einer andern Gelegenheit schon erklärt, daß hier nicht die Frage sei, ob die Vorstellungsart, der Endzweck manchen Menschen bequem, ja unentbehrlich sei, ob sie nicht, auf's Sittliche angewendet, gute und nützliche Wirkungen haben könnte, sondern ob sie den Physiologen der organisierten Körper förderlich oder hinderlich sei? welches letztere ich mir zu behaupten getraue und deßwegen sie selbst zu meiden und andere davor zu warnen für Pflicht halte, weil man, wie Epiktet sagt, eine Sache nicht da anfassen soll, wo ihr die Handhabe fehlt, sondern vielmehr da, wo die Handhabe uns das Anfassen erleichtert. Es kann sich auch hier der Naturforscher beruhigen und seinen Weg desto ungestörter fortgehen, da die neuere philosophische Schule nach der von ihrem Lehrer vorgezeichneten Anleitung [siehe Kants Kritik der teleologischen Urtheilskraft, besonders § . . .] diese Vorstellungsart currenter zu machen sich zur Pflicht rechnen wird, da denn der Naturforscher in der Folge die Gelegenheit nicht versäumen darf, auch ein Wort mit zu reden.

8.

Ich habe in dem ersten Versuche zu zeigen mich bemühet, daß die verschiedenen Theile der Pflanze aus einem völlig ähnlichen Organ entspringen, welches, ob es gleich im Grunde immer dasselbe

bleibt, durch eine Progression modificirt und verändert wird.

9.

Diesem Grundsatze liegt ein ander Princip zum Grunde, daß nämlich eine Pflanze die Kraft hat, sich durch bloße Fortsetzung völlig ähnlicher Theile in's Unendliche zu vermehren, wie ich denn ein Weidenreis abschneiden, dasselbe pflanzen, den nächsten Trieb wegschneiden und wieder pflanzen und so in's Unendliche fortfahren kann. Eben so, wenn ich einen Stolonem abreiße und pflanze, so gibt mir derselbe ohne zu blühen neue Stolones und so in infinitum fort pp.

10.

Der zweite hierauf gegründete Erfahrungssatz ist der: daß das Wachsthum, welches über der Erde, gegen die Luft zu, sich fortsetzt, nicht immer in einem gleichen Schritte vorwärts gehen kann, sondern die Gestalt nach und nach verändern und die Theile anders bestimmen muß. Dieses ist die regelmäßige vorwärtsschreitende Metamorphose der Pflanzen, welche den Menschen am meisten interessirt, indem er gewöhnlich auf Blumen und Früchte, welche dadurch entstehen, am aufmerksamsten ist.

11.

Jene Betrachtungen fort zu setzen, durch Beispiele zu erläutern, durch Kupfer anschaulicher zu machen,

durch Schriftsteller ihnen mehr Autorität zu geben, ist die Absicht des gegenwärtigen zweiten Versuchs, wo denn auch dasjenige, was aus der ganzen Pflanzenkunde sich zunächst anschließt, herbei zu führen und der Weg zu weiteren Fortschritten zu bereiten sei.

Vorarbeiten
zu
einer Physiologie der Pflanzen.

Begriffe einer Physiologie.

Die Metamorphose der Pflanzen, der Grund einer Physiologie derselben.

Sie zeigt uns die Gesetze, wornach die Pflanzen gebildet werden.

Sie macht uns auf ein doppeltes Gesetz aufmerksam:

1. Auf das Gesetz der innern Natur, wodurch die Pflanzen constituirt werden.
2. Auf das Gesetz der äußern Umstände, wodurch die Pflanzen modificirt werden.

Die botanische Wissenschaft macht uns die mannichfaltige Bildung der Pflanze und ihrer Theile von einer Seite bekannt, und von der andern Seite sucht sie die Gesetze dieser Bildung auf.

Wenn nun die Bemühungen, die große Menge der Pflanzen in ein System zu ordnen, nur dann den höchsten Grad des Beifalls verdienen, wenn sie nothwendig sind, die unveränderlichsten Theile von den mehr oder weniger

zufälligen und veränderlichen absondern und dadurch die nächste Verwandtschaft der verschiedenen Geschlechter immer mehr und mehr in's Licht setzen: so sind die Bemühungen gewiß auch lobenswerth, welche das Gesetz zu erkennen trachten, wornach jene Bildungen hervorgebracht werden; und wenn es gleich scheint, daß die menschliche Natur weder die unendliche Mannichfaltigkeit der Organisation fassen, noch das Gesetz, wornach sie wirkt, deutlich begreifen kann, so ist's doch schön, alle Kräfte aufzubieten und von beiden Seiten, sowohl durch Erfahrung als durch Nachdenken, dieses Feld zu erweitern.

Wir haben gesehen, daß sich die Pflanzen auf verschiedene Art fortpflanzen, welche Arten als Modificationen einer einzigen Art anzusehen sind. Die Fortpflanzung wie die Fortsetzung, welche durch die Entwicklung eines Organs aus dem andern geschieht, hat uns hauptsächlich in der Metamorphose beschäftigt. Wir haben gesehen, daß diese Organe, welche selbst von äußerer Gleichheit bis zur größten Unähnlichkeit sich verändern, innerlich eine virtuelle Gleichheit haben.

Wir haben gesehen, daß diese sprossende Fortsetzung bei den vollkommenen Pflanzen nicht in's Unendliche fortgehen kann, sondern daß sie stufenweis zum Gipfel führt und gleichsam am entgegengesetzten Ende seiner Kraft eine andere Art der Fortpflanzung, durch Samen hervorbringt.

Bezeichnung und Absonderung des Feldes, worin gearbeitet wird.

Phänomen der organischen Structur.

Phänomen der einfachsten, die eine bloße Aggregation der Theile zu sein scheint, oft aber eben so gut durch Evolution oder Epigenese zu erklären wäre.

Steigerung dieses Phänomens und Vereinigung dieser Structur zur thierischen Einheit.

Form.

Nothwendigkeit, alle Vorstellungsarten zusammen zu nehmen, keineswegs die Dinge und ihr Wesen zu ergründen, sondern von dem Phänomene nur einigermaßen Rechenschaft zu geben und dasjenige, was man erkannt und gesehen hat, andern mitzutheilen.

Diejenigen Körper, welche wir organisch nennen, haben die Eigenschaft, an sich oder aus sich ihres gleichen hervorzubringen.

Dieses gehört mit zum Begriff eines organischen Wesens, und wir können davon weiter keine Rechenschaft geben.

Das Neue, Gleiche ist anfangs immer ein Theil desselbigen und kommt in diesem Sinne aus ihm hervor. Dieses begünstigt die Idee von Evolution; das Neue kann sich aber nicht aus dem Alten entwickeln, ohne daß das Alte durch eine gewisse Aufnahme äußerer

Nahrung zu einer Art von Vollkommenheit gelangt sei. Dieses begünstigt den Begriff der Epigenese. Beide Vorstellungsarten sind aber roh und grob gegen die Zartheit des unergründlichen Gegenstandes.

An einem lebendigen Gegenstand fällt uns zuerst seine Form im Ganzen in die Augen, dann die Theile dieser Form, ihre Gestalt und Verbindung.

Mit der Form im Allgemeinen und mit dem Verhältniß und der Verbindung der Theile, in so fern sie äußerlich sichtbar sind, beschäftigt sich die Naturgeschichte, in so fern sie sich dem Auge aber erst darlegen, wenn die Gestalt getrennt ist, nennen wir diese Bemühung die Zergliederungskunst; sie geht nicht allein auf die Gestalt der Theile sondern auch auf die Structur derselben im Innern und ruft alsdann, wie billig, das Vergrößerungsglas zu Hülfe.

Wenn dann so auf diese Weise der organische Körper mehr oder weniger zerstört worden ist, so daß seine Form aufgehoben ist und seine Theile als Materie betrachtet werden können, dann tritt früher oder später die Chemie ein und gibt uns neue und schöne Aufschlüsse über die letzten Theile und ihre Mischung.

Wenn wir nun aus allen diesen einzeln beobachteten Phänomenen dieses zerstörte Geschöpf wieder palingenesiren und es wieder lebendig in seinem gesunden Zustande betrachten, so nennen wir dieses unsere physiologischen Bemühungen.

Da nun die Physiologie diejenige Operation des

Geistes ist, da wir aus Lebendigem und Todtem, aus Bekanntem und Unbekanntem, durch Anschauen und Schlüsse, aus Vollständigem und Unvollständigem ein Ganzes zusammensetzen wollen, das sichtbar und unsichtbar zugleich ist, dessen Außenseite uns nur als ein Ganzes, dessen Inneres uns nur als ein Theil und dessen Äußerungen und Wirkungen uns immer geheimnißvoll bleiben müssen, so läßt sich leicht einsehen, warum die Physiologie so lange zurückbleiben mußte, und warum sie vielleicht ewig zurückbleibt: weil der Mensch seine Beschränkung immer fühlt und sie selten anerkennen will.

Die Anatomie hat sich auf einen solchen Grad der Genauigkeit und Bestimmtheit erhoben, daß ihre deutliche Kenntniß schon für sich eine Art von Physiologie ausmacht.

Die Körper werden bewegt, in so fern sie eine Länge, Breite und Schwere haben, Druck und Stoß auf sie wirkt, und sie auf eine oder die andere Weise von der Stelle gebracht werden können. Deßhalb haben Männer, welchen die Naturgesetze gegenwärtig und bekannt waren, sie nicht ohne Nutzen auf den organischen Körper und seine Bewegungen angewandt.

So hat auch die Chemie die Veränderung der kleinsten Theile so wie ihre Zusammensetzung genau beobachtet, und ihre letzte wichtige Thätigkeit und Feinheit gibt ihr mehr als jemals ein Recht ihre Ansprüche zu Enthüllung organischer Naturen geltend zu machen.

Aus allem diesem, wenn man auch das Übrige, was ich hier übergehe, nicht in Betracht zieht, sieht man leicht ein, daß man Ursache hat, alle Gemüthskräfte aufzubieten, wenn wir im Ganzen nach Einsicht dieser Verborgenheiten streben, daß man Ursache hat, alle innere und äußere Werkzeuge zu brauchen und alle Vortheile zu benutzen, wenn wir an diese immer unendliche Arbeit uns heranwagen. Selbst eine gewisse Einseitigkeit ist dem Ganzen nicht schädlich; es halte immer ein jeder seinen eignen Weg für den besten, wenn er ihn nur recht ebnet und aufräumt, so daß die Folgenden bequemer und schneller denselben zurücklegen.

Recapitulation der verschiedenen Wissenschaften.

a) Kenntniß der organischen Naturen nach ihrem Habitus und nach dem Unterschied ihrer Gestaltsverhältnisse.

Naturgeschichte.

b) Kenntniß der materiellen Naturen überhaupt als Kräfte und in ihren Ortsverhältnissen.

Naturlehre.

c) Kenntniß der organischen Naturen nach ihren innern und äußern Theilen, ohne aufs lebendige Ganze Rücksicht zu nehmen.

Anatomie.

d) Kenntniß der Theile eines organischen Körpers in so fern er aufhört organisch zu sein,

oder in so fern seine Organisation nur als Stoff-hervorbringend und als Stoff-zusammengesetzt angesehen wird.

Chemie.

e) Betrachtung des Ganzen in so fern es lebt und diesem Leben eine besondere physische Kraft untergelegt wird.

Zoonomie.

f) Betrachtung des Ganzen, in so fern es lebt und wirkt und diesem Leben eine geistige Kraft untergelegt wird.

Physiologie.

g) Betrachtung der Gestalt sowohl in ihren Theilen als im Ganzen, ihren Übereinstimmungen und Abweichungen ohne alle andere Rücksichten.

Morphologie.

h) Betrachtung des organischen Ganzen durch Vergegenwärtigung aller dieser Rücksichten und Verknüpfung derselben durch die Kraft des Geistes.

Betrachtung über Morphologie überhaupt.

Die Morphologie kann als eine Lehre für sich und als eine Hülfswissenschaft der Physiologie angesehen werden; sie ruht im Ganzen auf der Naturgeschichte, aus der sie die Phänomene zu ihrem Behufe

herausnimmt, ingleichen auf der Anatomie aller organischen Körper und besonders der Zootomie.

Da sie nur darstellen und nicht erklären will, so nimmt sie von den übrigen Hülfswissenschaften der Physiologie so wenig als möglich in sich auf, ob sie gleich die Kraft- und Ortverhältnisse des Physikers sowohl als die Stoff- und Mischungsverhältnisse des Chemikers nicht außer Augen läßt; sie wird durch ihre Beschränkung eigentlich nur zur besondern Lehre, sieht sich überall als Dienerin der Physiologie und mit den übrigen Hülfswissenschaften coordinirt an.

Indem wir in der Morphologie eine neue Wissenschaft aufzustellen gedenken, zwar nicht dem Gegenstande nach, denn derselbe ist bekannt, sondern der Ansicht und der Methode nach, welche sowohl der Lehre selbst eine eigne Gestalt geben muß als ihr auch gegen andere Wissenschaften ihren Platz anzuweisen hat, so wollen wir zuvörderst erst dieses letzte darlegen und ihr Verhältniß zu den übrigen verwandten Wissenschaften zeigen, sodann ihren Inhalt und die Art ihrer Darstellung vorlegen.

Die Morphologie soll die Lehre von der Gestalt, der Bildung und Umbildung der organischen Körper enthalten; sie gehört daher zu den Naturwissenschaften, deren besondere Zwecke wir nunmehr durchgehen.

Die Naturgeschichte nimmt die mannichfaltige Gestalt der organischen Wesen als ein bekanntes Phänomen an. Es kann ihr nicht entgehen, daß diese

große Mannichfaltigkeit dennoch eine gewiſſe Übereinſtimmung theils im Allgemeinen, theils im Beſondern zeigt, ſie führt nicht nur die ihr bekannten Körper vor, ſondern ſie ordnet ſie bald in Gruppen bald in Reihen nach den Geſtalten, die man ſieht, nach den Eigenſchaften, die man aufſucht und erkennt, und macht es dadurch möglich die ungeheure Maſſe zu überſehen; ihre Arbeit iſt doppelt: theils immer neue Gegenſtände aufzufinden, theils die Gegenſtände immer mehr der Natur und den Eigenſchaften gemäß zu ordnen und alle Willkür, in ſo fern es möglich wäre, zu verbannen.

Indem nun alſo die Naturgeſchichte ſich an die äußere Erſcheinung der Geſtalten hält, und ſie im Ganzen betrachtet, ſo dringt die Anatomie auf die Kenntniß der innern Structur, auf die Zergliederung des menſchlichen Körpers als des würdigſten Gegenſtandes und desjenigen, der ſo mancher Beihülfe bedarf, die ohne genaue Einſicht in ſeine Organiſation ihm nicht geleiſtet werden kann. In der Anatomie der übrigen organiſirten Geſchöpfe iſt vieles geſchehen, es liegt aber ſo zerſtreut, iſt meiſt ſo unvollſtändig und manchmal auch falſch beobachtet, daß für den Naturforſcher die Maſſe beinah unbrauchbar iſt und bleibt.

Die Erfahrung, die uns Naturgeſchichte und Anatomie geben, theils zu erweitern und zu verfolgen, theils zuſammen zu faſſen und zu benutzen, hat man theils fremde Wiſſenſchaften angewandt, verwandte

herbei gezogen, auch eigne Gesichtspuncte festgestellt, immer um das Bedürfniß einer allgemeinen physiologischen Übersicht auszufüllen, und man hat dadurch, ob man gleich nach menschlicher Weise gewöhnlich zu einseitig verfahren ist und verfährt, dennoch den Physiologen der künftigen Zeit trefflich vorgearbeitet.

Von dem Physiker im strengsten Sinne hat die Lehre der organischen Natur nur die allgemeinen Verhältnisse der Kräfte und ihrer Stellung und Lage in dem gegebenen Weltraum nehmen können. Die Anwendung mechanischer Principien auf organische Naturen hat uns auf die Vollkommenheit der lebendigen Wesen nur desto aufmerksamer gemacht, und man dürfte beinah sagen, daß die organischen Naturen nur desto vollkommner werden, ja weniger die mechanischen Principien bei denselben anwendbar sind.

Dem Chemiker, der Gestalt und Structur aufhebt und bloß auf die Eigenschaften der Stoffe und auf die Verhältnisse ihrer Mischungen Acht hat, ist man auch in diesem Fache viel schuldig, und man wird ihm noch mehr schuldig werden, da die neueren Entdeckungen die feinsten Trennungen und Verbindungen erlauben, und man also auch den unendlich zarten Arbeiten eines lebendigen organischen Körpers sich dadurch zu nähern hoffen kann. Wie wir nun schon durch genaue Beobachtung der Structur eine anatomische Physiologie erhalten haben, so können wir mit der Zeit auch eine physisch-chemische uns versprechen,

und es ist zu wünschen, daß beide Wissenschaften immer so fortschreiten mögen, als wenn jede allein das ganze Geschäft vollenden wollte.

Da sie beide aber nur trennend sind und die chemischen Zusammensetzungen eigentlich nur auf Trennungen beruhen, so ist es natürlich, daß diese Arten sich organische Körper bekannt zu machen und vorzustellen, nicht allen Menschen genug thun, deren manche die Tendenz haben von einer Einheit auszugehen, aus ihr die Theile zu entwickeln und die Theile darauf wieder unmittelbar zurück zu führen. Hierzu gibt uns die Natur organischer Körper den schönsten Anlaß, denn da die vollkommensten derselben uns als eine von allen übrigen Wesen getrennte Einheit erscheinet, da wir uns selbst einer solchen Einheit bewußt sind, da wir den vollkommensten Zustand der Gesundheit nur dadurch gewahr werden, daß wir die Theile unseres Ganzen nicht, sondern nur das Ganze empfinden, da alles dieses nur existiren kann, in so fern die Naturen organisirt sind, und sie nur durch den Zustand, den wir das Leben nennen, organisirt und in Thätigkeit erhalten werden können: so war nichts natürlicher, als daß man eine Zoonomie aufzustellen versuchte und denen Gesetzen, wornach eine organische Natur zu leben bestimmt ist, nachzuforschen trachtete; mit völliger Befugniß legte man diesem Leben, um des Vortrags willen, eine Kraft unter, man konnte, ja man mußte sie annehmen,

weil das Leben in seiner Einheit sich als Kraft äußert, die in keinem der Theile besonders enthalten ist.

Wir können eine organische Natur nicht lange als Einheit betrachten, wir können uns selbst nicht lange als Einheit denken, so finden wir uns zu zwei Ansichten genöthigt, und wir betrachten uns einmal als ein Wesen, das in die Sinne fällt, ein andermal als ein anderes, das nur durch den innern Sinn erkannt oder durch seine Wirkungen bemerkt werden kann.

Die Zoonomie zerfällt daher in zwei nicht leicht von einander zu trennende Theile, nämlich in die körperliche und in die geistige. Beide können zwar nicht von einander getrennt werden, aber der Bearbeiter dieses Faches kann von der einen oder der andern Seite ausgehen und so einer oder der andern das Übergewicht verschaffen.

Nicht aber allein diese Wissenschaften, wie sie hier aufgezählt worden sind, verlangen nur ihren Mann allein, sondern sogar einzelne Theile derselben die nehmen Lebenszeit des Menschen hin; eine noch größere Schwierigkeit entsteht daher, daß diese sämmtliche Wissenschaften beinah nur von Ärzten getrieben werden, die denn sehr bald durch die Ausübung, so sehr sie ihnen auch von einer Seite zu Ausbildung der Erfahrung zu Hülfe kömmt, doch immer von weiterer Ausbreitung abgehalten werden.

Man sieht daher wohl ein, daß demjenigen, der

als Physiolog alle diese Betrachtungen zusammenfassen soll, noch viel vorgearbeitet werden muß, wenn derselbe künftig alle diese Betrachtungen in eins fassen und, in so fern es dem menschlichen Geist erlaubt ist, dem großen Gegenstande gemäß erkennen soll. Hierzu gehört zweckmäßige Thätigkeit von allen Seiten, woran es weder gefehlet hat noch fehlt, und bei der jeder schneller und sichrer fahren würde, wenn er zwar von Einer Seite aber nicht einseitig arbeitete und die Verdienste aller übrigen Mitarbeiter mit Freudigkeit anerkennte, anstatt, wie es gewöhnlich geschieht, seine Vorstellungsart an die Spitze zu setzen.

Nachdem wir nun also die verschiedenen Wissenschaften, die dem Physiologen in die Hand arbeiten, aufgeführt und ihre Verhältnisse dargestellt haben, so wird es nunmehr Zeit sein, daß sich die Morphologie als eine besondere Wissenschaft legitimirt.

So nimmt man sie auch; und sie muß sich als eine besondere Wissenschaft erst legitimiren, indem sie das, was bei andern gelegentlich und zufällig abgehandelt ist, zu ihrem Hauptgegenstande macht, indem sie das, was dort zerstreut ist, sammelt, und einen neuen Standort feststellt, woraus die natürlichen Dinge sich mit Leichtigkeit und Bequemlichkeit betrachten lassen; sie hat den großen Vortheil daß sie aus Elementen besteht, die allgemein anerkannt sind, daß sie mit keiner Lehre im Widerstreite steht, daß sie nichts wegzuräumen braucht, um sich Platz zu verschaffen, daß die

Phänomene, mit denen sie sich beschäftigt, höchst bedeutend sind, und daß die Operationen des Geistes, wodurch sie die Phänomene zusammenstellt, der menschlichen Natur angemessen und angenehm sind, so daß auch ein fehlgeschlagener Versuch darin selbst noch Nutzen und Anmuth verbinden könnte.

I.

Das Unternehmen zu ordnen ist groß und schwer.

Mit Ordnung zu wissen, erfordert genaue Kenntniß der einzelnen Gegenstände.

Aufmerksamkeit auf ihre Charaktere, also Unterschiede und Übereinstimmungen.

Hiezu ist schon weit mehr als der sinnliche Blick und als das Gedächtniß nöthig.

Einsicht in das Bezeichnende und Urtheil hierüber.

Streben des menschlichen Geists, was er behandelt, zum Ganzen zu bilden.

Ungeduld des Menschen sich nicht genug vorzubereiten.

Übereilung im Abschließen.

Kann nicht immer getadelt werden.

Erfahrungen der verschiedenen Zeitalter.

Die früheren weniger vollständig.

Niemand, wer eine wissenschaftliche Kenntniß sich zuzueignen denkt, fühlt gleich im Anfange die Nothwendigkeit voraus, daß er seine Denk- und Vorstellungsart immer werde höher spannen müssen.

Diejenigen, die sich mit den Wissenschaften beschäftigten, fühlten dieses Bedürfniß nur erst nach und nach.

Heut zu Tage, da so vieles Allgemeine zur Sprache gekommen, kommt der beinah nur handwerksmäßige, botanische Gärtner stufenweise bis zu den schwersten Fragen, aber da er von den Standpuncten nichts weiß, von wo aus sie zu beantworten wären, so muß er sich entweder mit Worten bezahlen lassen oder kommt in eine Art von staunender Verwirrung.

Man thut also wohl, sich gleich von Anfang auf ernsthafte Fragen und ernste Beantwortungen vorzubereiten.

Wenn man sich hierüber einigermaßen beruhigen will und eine heitere Aussicht verschaffen will, so kann man sich sagen, daß niemand eine Frage an die Natur thue, die er nicht beantworten könne; denn in der Frage liegt die Antwort, das Gefühl, daß sich über einen solchen Punct etwas denken, etwas ahnden lasse.

Freilich wird nach der verschiednen Weise der Menschen gar verschiedentlich gefragt.

Um uns in diesen verschiedenen Arten einigermaßen zu orientiren, wollen wir sie eintheilen in:

Nutzende
Wissende
Anschauende und
Umfassende.

1. Die Nutzenden, Nutzen-Suchenden, -Fordernden sind die ersten, die das Feld der Wissenschaft gleich-

ſam umreißen, das Praktiſche ergreifen; das Bewußtſein durch Erfahrung gibt ihnen Sicherheit, das Bedürfniß eine gewiſſe Breite.

2. Die Wißbegierigen bedürfen eines ruhigen uneigennützigen Blickes, einer neugierigen Unruhe, eines klaren Verſtands und ſtehn immer im Verhältniß mit jenen; ſie verarbeiten auch nur im wiſſenſchaftlichen Sinn dasjenige, was ſie vorfinden.

3. Die Anſchauenden verhalten ſich ſchon productiv, und das Wiſſen, indem es ſich ſelbſt ſteigert, fordert, ohne es zu bemerken, das Anſchauen und geht dahin über, und, ſo ſehr ſich auch die Wiſſenden vor der Imagination kreuzigen und ſegnen, ſo müſſen ſie doch, ehe ſie ſich's verſehen, die productive Einbildungskraft zu Hülfe rufen.

4. Die Umfaſſenden, die man in einem ſtolzern Sinne die Erſchaffenden nennen könnte, verhalten ſich im höchſten Grade productiv; indem ſie nämlich von Ideen ausgehen, ſprechen ſie die Einheit des Ganzen ſchon aus, und es iſt gewiſſermaßen nachher die Sache der Natur ſich in dieſe Idee zu fügen.

Gleichniß von Wegen hergenommen.

Beiſpiel vom Aquäduct, das Phantaſtiſche vom Idealen zu unterſcheiden.

Beiſpiel vom dramatiſchen Dichter.

Hervorbringende Einbildungskraft mit möglicher Realität.

Bei allem wiſſenſchaftlichen Beſtreben muß man

sich deutlich machen, daß man sich in diesen vier Regionen befinden wird.

Man muß das Bewußtsein sich erhalten, in welcher man sich eben befindet.

Und die Neigung sich in einer so frei und gemüthlich als in der andern zu bewegen.

Das Objective und Subjective des Vortrags wird also hier voraus bekannt und gesondert, wodurch man hoffen kann wenigstens einiges Vertrauen zu erregen.

II.

Genetische Behandlung.

Es fällt in die Augen, daß wir uns bei unsern Vorträgen meist auf den Gränzen der zweiten und dritten Region aufhalten werden; wir werden uns mit Bewußtsein aus einer in die andere bewegen.

Gewöhnlich nehmen die Wissenden instinctartig ihre Zuflucht zu den Anschauenden, ob sie auch gleich oft in theoretischen Fällen sich durch einen falschen teleologischen Weg sich zu den Nutzenden zurückbegeben, worunter wir alle Naturforschenden zur Ehre Gottes rechnen.

Ein Punct, wo die Nähe der beiden Regionen anschaulich gemacht und genutzt werden kann, ist die genetische Behandlung.

Wenn ich eine entstandne Sache vor mir sehe, nach der Entstehung frage und den Gang zurück

messe, so weit ich ihn verfolgen kann, so werde ich eine Reihe Stufen gewahr, die ich zwar nicht neben einander sehen kann, sondern mir in der Erinnerung zu einem gewissen idealen Ganzen vergegenwärtigen muß.

Erst bin ich geneigt mir gewisse Stufen zu denken; weil aber die Natur keinen Sprung macht, bin ich zuletzt genöthigt mir die Folge einer ununterbrochenen Thätigkeit als ein Ganzes anzuschauen, indem ich das Einzelne aufhebe, ohne den Eindruck zu zerstören.

Theilung in gröbere Momente.

Versuch einer feinern.

Versuch noch mehrerer Zwischenpuncte.

Wenn man sich die Resultate dieser Versuche denkt, so sieht man, daß zuletzt die Erfahrung aufhören, das Anschauen eines Werdenden eintreten, und die Idee zuletzt ausgesprochen werden muß.

Beispiel einer Stadt als Menschenwerks.

Beispiel der Metamorphose der Insecten als Naturwerks.

Lehre von der Metamorphose der Pflanzen in ihrer ganzen Bedeutung.

III.

Organische Einheit.

Identität der Theile in den verschiedensten Gestalten.

Eintretende wichtige Fragen:

Ob aus dem Saamen das Vorhandene entwickelt wird?

Oder ob gegebene Anfänge gesetzmäßig fort- und umgebildet werden.

Atomistische Vorstellungsart hat eine gewisse Nähe zur gemeinen Ansicht.

Zu einer gewissen Sinnesart.

Ist nicht ganz in Naturbetrachtungen zu entbehren.

Aber sie ist hinderlich, wenn man ihr durchaus treu bleiben will.

Gewisse Geister können sich nicht davon los machen.

Dynamische Vorstellungsart.

Ihre anfängliche Schwierigkeiten.

Ihre Vortheile in der Folge. Mehrere Gegensätze der beiden.

Letztere zu unserm Vortrag einstweilen anzunehmen.

Sie muß sich durch den Gebrauch legitimiren.

Bei Betrachtung der Pflanze wird ein lebendiger Punct angenommen, der ewig seines gleichen hervorbringt.

Und zwar thut er es bei den geringsten Pflanzen durch Wiederholung eben desselbigen.

Ferner bei den vollkommnern durch progressive Ausbildung und Umbildung des Grundorgans in immer vollkommnere und wirksamere Organe, um zuletzt den höchsten Punct organischer Thätigkeit hervorzubringen: Individuen durch Zeugung und Geburt aus dem organischen Ganzen abzusondern und abzulösen.

Höchste Ansicht organischer Einheit.

IV.

Organische Entzweiung.

Vorher ward die Pflanze als Einheit betrachtet.

Die empirische Einheit können wir mit Augen sehen.

Sie entsteht aus der Verbindung vieler verschiednen Theile von der größten Mannichfaltigkeit zu einem scheinbaren Individuo.

Eine einjährige vollendete Pflanze ausgerauft.

Ideale Einheit:

Wenn diese verschiednen Theile aus einem idealen Urkörper entsprungen und nach und nach in verschiedenen Stufen ausgebildet gedacht werden.

Diesen idealen Urkörper, mögen wir ihn in unsern Gedanken so einfach concipiren als möglich, müssen wir schon in seinem Innern entzweit denken, denn ohne vorher gedachte Entzweiung des einen läßt sich kein drittes Entstehendes denken.

Diesen idealen Urkörper, der schon eine gewisse Bestimmbarkeit zur Zweiheit bei sich trägt, lassen wir vorerst im Schooße der Natur ruhen.

Wir bemerken nur, daß sich hier die atomistische und dynamische Vorstellungsarten die Entwicklungs- und Bildungsmethoden gleich einander entgegen setzen.

Kurze Darstellung des Dualismus der Natur überhaupt.

Übergang auf die Pflanze.

Sie ist, obgleich an einem organischen Körper, beinah physisch.

Keim der Wurzel und des Blatts.

Sie sind mit einander ursprünglich vereint, ja eins läßt sich nicht ohne das andere denken.

Sie sind auch einander ursprünglich entgegengesetzt.

Wir beantworten die Frage, warum die Wurzelkeime sich abwärts, die Blätterkeime sich aufwärts entwickeln dadurch, daß wir sagen, sie seien einander nach dem allgemeinen Naturdualism, der hier in ihnen specificirt ist, entgegengesetzt.

Indessen läßt sich über die nähern Bedingungen etwas sagen.

Eine Pflanze, wie jedes Naturwesen, läßt sich nicht ohne umgebende Bedingungen denken.

Sie verlangt eine Base der Existenz zur Befestigung, zur Hauptnahrung der Masse nach.

Sie verlangt Luft und Licht zur mannichfaltigen Entwicklung, feinere Nahrung zur Ausbildung.

Wir finden, die Wurzel bedürfe der Feuchtigkeit und der Finsterniß, das Blatt des Lichts und der Trockne, um sich zu entwickeln.

Und so sind diese Bedürfnisse von Anfang an bis zu Ende einander entgegen gesetzt.

An jedem Knoten, ja an noch viel mehrern Puncten des Pflanzenkörpers, kann sich die Wurzel entwickeln, wenn die Bedingungen, Feuchtigkeit und Finsterniß, ja nur jene gewissermaßen allein, gegenwärtig ist.

An jedem Puncte der Pflanze kann sich der Blattkeim entwickeln, sobald Licht und Trockne darauf wirken.

Beispiele.

Hauptunterschied des Wurzel- und Blattkeims.

Jener bleibt immer einfach.

Es ist nur eine Fortsetzung der Fortsetzung ohne Mannichfaltigkeit.

Diese entwickelt sich auf's mannichfaltigste und nähert sich stufenweise der Vollendung.

Diese befördern Licht und Trockenheit.

Feuchte und Finsterniß hindern sie.

Gewisse Pflanzen, besonders die rankenden, welche an ihren Zweigen eine Quasiwurzel trotz Licht und Luft entwickeln, haben bei einer gewissen Zähheit und Reizbarkeit viel Wässriges in ihrer Mischung.

Wenn nun ein solches Wesen ursprünglich und anfänglich in seinem Ganzen mit einem Gegensatz gedacht wird, so werden wir in seinen Theilen auch eine solche Trennung wieder finden.

Wir werden sie wieder finden in der obern und untern Fläche des Blatts.

Im Splint, der nach innen das Holz, nach außen die Rinde bildet u. s. w., bis wir endlich den Gipfel der organischen Trennung, die Scheidung in zwei Geschlechter, erreichen.

Eigenschaft der Monocotyledonen, daß sie zur Fructification eilen, nicht der Zeit, sondern der Form nach.

Sie überspringen die Mittelglieder der Bildung, durch welche bei vollkommnern Pflanzen die Gestalt hindurch geht.

Man muß sagen: einige Mittelglieder der Bildung, da man von den Acotyledonen sagen kann: sie überspringen alle Mittelglieder.

In außerordentlichen Fällen geschieht selbst dieses. So fand sich an einer Serapias etwas den Staubbeuteln Ähnliches an den Stengelblättern entwickelt.

Jene Formel wird uns bei der Betrachtung auf's beste leiten, da das Überspringen der Bildungsglieder auf mehr als Eine Weise geschehen kann. Dagegen wenn ich wie Jussieu sage, daß ihnen die Krone fehle, so kann ich auf keine allgemeine Einstimmung hoffen, weil wir in einzelnen Fällen die Gegenwart der Krone kaum läugnen können.

Daß oft die Krone fehlt, gibt man gern zu; es ist aber dieses nur Eine Art wie die Bildungsglieder übersprungen werden, und keine Art des Überspringens ist beständig.

Das Eilen kann sogar stufenweise geschehen, und unsere Formel bleibt noch immer gültig.

Die Monocotyledonen eilen zur Fructification, nicht der Zeit nach, denn es gibt viel Dicotyledonen,

die weit geschwinder zu Blüthe und Frucht gelangen als die meisten Monocotyledonen.

Vielmehr findet man bei vielen derselben eine Voranstalt in der Erde, durch Zwiebeln und dergleichen, ehe sie Blüthe und Frucht hervorbringen können.

Man hat die Zwiebel mit Recht eine Knospe unter der Erde genannt, und eben diese Neigung Knospen unter der Erde, nah an dem ersten Entwicklungspuncte zu bilden, kommt bei den Monocotyledonen oft vor.

Die Gräser entwickeln oft viele Knoten ganz nah an dem ersten Entwicklungspuncte, was man bestocken nennt.

Eben diese Vorbereitung unter oder an der Erde macht, daß die Entwicklung nachher gar bald vor sich gehen kann.

Ihre Haupteigenschaft ist, daß sie sich sehr selten im Auge zum Zweige entwickeln, sondern daß jedes Auge, so bald es hervortreibt, sogleich zum Blüthenstande hineilt.

Entwickeln sich Augen zu einer Art von Zweigen, so ist sogleich etwas Sonderbares dabei wie beim Hyacinthus monstrosus, welcher eine sprossende Blume darstellt.

Bei den Spargeln, wo die Augen wirklich Zweige treiben, wird man zu weitern Betrachtungen hingewiesen.

Selbst bei den Palmen, welche so langsam in die große Höhe wachsen, ist der Fall, daß sie nur Stengel-

blätter treiben; das erste Auge, welches treibt, ist gleich Blüthe und Frucht.

Man könnte also in einem gewissen Sinn der Palme die Eigenschaft eines Baumes absprechen und sie nur eine ungeheure Staude nennen, so wie denn die Monocotyledonen durchaus besonders im Innern eine weichere Natur sind, und man ihnen im eigentlichen Sinne kein Holz zuschreiben kann.

Hierauf müßte nun die verschiedene Art, wie sie zur Fructification eilen, einzeln durchgegangen werden.

Unblättriger Stengel, besonders der Zwiebelgewächse; unmittelbarer Übergang von der Wurzelnähe zur Blume.

Färbung des Kelches; dieser vertritt die Stelle der Krone.

Unmittelbare Kreisstellung der Stengelblätter zu einem Quasikelch: Paris quadrifolia Trillium.

Annäherung der Kronenblätter zu Pistill und Anthere.

Einleitung.

Bekanntes zum Grund gelegt.

Botanik als Wissenschaft.

Als Kenntniß der Naturwirkungen.

Versuch weiter zu schreiben.

Ordnung des Linnéischen Systems.

Große Bemühung aller Botaniker für eine genaue Beschreibung und Kenntniß der Pflanzen das ihrige zu thun.

Ein Versuch alle Pflanzen auf einen Begriff zurück zu führen, vielleicht niemals eher thulich und mehr schädlich als gegenwärtig.

Vortheile einer solchen Bemühung:

Für die Wissenschaft.

Für das System.

Entschuldigung eines Laien.

Große Schwierigkeit, den Typus einer ganzen Klasse im Allgemeinen festzusetzen, so daß er auf jedes Geschlecht und jede Species passe; da die Natur eben nur dadurch ihre genera und species hervorbringen

kann, weil der Typus, welcher ihr von der ewigen Nothwendigkeit vorgeschrieben ist, ein solcher Proteus ist, daß er einem schärfsten vergleichenden Sinne entwischt und kaum theilweise und doch nur immer gleichsam in Widersprüchen gehascht werden kann.

Begriff vom Hervorbringen.

Gewahrwerden der beiden Geschlechter.

Betrachtung der Frucht, des eigentlichen Kernes. Der Kern enthält das ganze System der Pflanze in sich.

Betrachtung der Cotyledonen, wo gezeigt wird, daß der Cotyledon nur ein mit Mark erfülltes Pflanzenblatt sei, welches so gut wie die Wurzel in allen seinen Theilen gleich anfangs Feuchtigkeit einzusaugen im Stande ist.

Von dem Wurzelpuncte des ersten Knotens, welches der ist, wo die Cotyledonen festsitzen.

Quaeritur, ob der Wurzelpunct nicht auch als ein wahrer Knoten anzusehen sei, aus dem sich in der Folge weitere Fortsätze entwickeln.

Vom Wachsthum der Pflanze, der Hervorbringung der folgenden Knoten auf die Seiten und in die Höhe.

Beweis, daß von Knoten zu Knoten der ganze Kreis der Pflanze im wesentlichen geendigt sei.

Die übrigen Veränderungen werden Scheinveränderungen genannt. Hier wird aber das doppelte Leben der Pflanze deutlich aus einander gesetzt und gezeigt, daß sie einmal successiv von Knoten zu Knoten ihres

gleichen hervorbringt und also mit jedem Schritt ihren Kreis vollendet und wieder anfängt, daß sie anderntheils den größeren Kreis vom Samenkorn bis zur Blüthe durch mannichfaltige Veränderungen und Umbildungen ihrer successiv hervorkommenden Einheiten vollendet und alsdann durch die Zeugung auf einmal eine Menge ihres gleichen hervorbringe.

Man fährt nun fort, den Wachsthum oder die Entwickelung von Knoten zu Knoten zu verfolgen, und es wird nunmehr alle Aufmerksamkeit auf die nothwendigen Begleiter der Knoten: auf die Blätter gerichtet. Sie werden jedoch hier nur erst in einem Sinne behandelt, der dem trivialen Begriff zunächst liegt.

Hier möchte Zeit sein, die Meinungen von denen verschiedenen Rinden, dem Holze, dem Mark zu untersuchen und besonders das letzte als Theil einer Pflanze gänzlich zu entfernen, viel mehr zu zeigen, daß es auf keine Weise wesentlich sei, und daß nur eine markige Substanz unter gewissen Umständen gewisse Cellulose-Gewebe anfülle.

Hier wird nöthig werden der Einschachtlungs-Hypothese zu schmeicheln, weil wirklich der menschliche Verstand gewisse Phänomene auf eine andere Weise zu begreifen kaum fähig ist, ob ihm gleich eben auch diese Einschachtlung unbegreiflich bleibt. Es ist ein Beispiel besonders von einem Rohrkeim zu geben und dabei wieder auf alle Weise der Epigenese Gerechtig-

keit widerfahren zu lassen, um zu zeigen, wie am Ende immer der Begriff zwischen beiden Hypothesen hineinfallen muß. Im Grunde haben auch beide Hypothesen keinen Einfluß auf unsere Ausführung, indem wir nur die Theile nehmen, wie wir sie gewahr werden, und sie also immer entweder entwickelt oder ausgebildet sind.

Nunmehr werden in verschiedenen Beispielen die Veränderungen der Blätter und der Knoten in Entfernungen durchgegangen.

(Die Zwiebel- und Bulbengewächse wegen des starken Triebs des Blumenstengels, die Cerealien wegen der Ähren u. s. w.)

Die einfachsten Pflanzen, welche die Übergänge sehr deutlich machen, hier vorgebracht. Man kann mit großer Leichtigkeit bis an den Kelch gelangen. Doch läßt sich diese Schwierigkeit auch überwinden; der Übergang des Kelches in die Blumenblätter, der Blumenblätter in Staubfäden, läßt sich mit Augen sehen und mit Händen greifen.

Insbesonders bei der Malve ist die Blumen- und Blättertheilung merkwürdig, wo auch inwendig ein unvollkommnes Stamen entsteht; noch merkwürdiger die vielen männlichen Monadelphischen Büsche bei der gefüllten Malve, welche die Befruchtung des mittlern Weibchens nicht aufhebt.

Zur Erklärung aber, wie der weibliche Theil sich entwickele, ist ein ganz neuer höchst beschwerlicher und

gefährlicher Weg anzutreten, wo man beinah verzweifeln möchte, ob man fähig sei, einen deutlichen Begriff davon mitzutheilen. Hierzu ist kein ander Mittel, als an den Hauptbegriff des Blatts wieder anzuknüpfen und, da wir schon gewohnt sind, solches in so vielerei Gestalt zu sehen, so haben wir den Trivialbegriff beinah verloren, haben einen transcendentellen Begriff erreicht, und werden uns also nicht verwundern, solches in einer noch andern Gestalt zu sehen. Allein demohngeachtet hat der Begriff noch unendliche Schwierigkeiten; und wenn uns die filices nicht zu Hülfe kommen, so würden wir verzweifeln müssen, unserer Meinung nur einige Wahrscheinlichkeit zu geben. Demohngeachtet wird es noch immer seine große Schwierigkeiten haben, denn die Filices selbst werden in gewißem Sinne wieder irre machen, und es liegt überhaupt eine solche Unendlichkeit in dieser Vorstellung, daß eine Zeit dazu gehört, um sich daran zu gewöhnen, denn das Palpabelste daran ist vor den gewöhnlichen Sinnen schon schwer zu begreifen, man müßte also, zwei Hypotheſen gleichsam unabhängig eine für die andre vortragen, wovon eine beinah so schwer zu fassen ist als die andere, und die jedoch, ohne daß sie einander aufheben, einander entgegen zu stehn scheinen. Gewöhnt sich erst das Gemüth daran, diese beiden Hypotheſen problematisch zu betrachten, gegen einander abzuwägen, eine mit der andern zu verbinden, oder eine durch die andre zu

vertreiben, so gewöhnt sich der Geist vielleicht daran, beide auf einmal zu fassen, und man kann alsdann noch weiter gehn, als ich gegenwärtig nicht denken kann.

1.

Die erste Hypothese wäre, daß nach entwickelten Staubfaden eine fernere Entwicklung des Pflanzen-Wachsthums dergestalt stattfände, daß eine Folge von Knoten, und zwar die innersten und tiefsten Theile derselben, sich nach dem Gesetz, nach welchem sich Kelch und Krone schon geordnet haben, rangierten und ordneten, daß sie mit den letzten Enden ihrer Hüllen die Einflüße der Staminen auffangen und in den Zustand einer weitern Nahrungsempfänglichkeit gesetzt werden können. Es würde dieses, obgleich mit einiger Schwierigkeit, zum Anschauen gebracht werden können, allein wollte man nun ferner, um

2.

die zweite Hypothese auszuführen, und das Blatt in seinem transcendentellsten Sinne zeigen, daß solches nicht allein etwa einen Keim im Busen verberge, sondern deren unzählige in allen seinen Theilen verwahre, wo sie sich, nach der Beschaffenheit des Gebäudes, bald in Reihen, bald in Abtheilungen innerlich, bald in Kreisen und Büschen äußerlich zeigen können, so würden uns zwar hier die Filices, besonders die Osmunda, großen Beistand der Behauptung leisten,

auch das Arum zu besondern Betrachtungen Anlaß geben, allein man würde doch immer im Felde des Unbegreiflichen und Unaussprechlichen herum wandern; demohngeachtet bin ich überzeugt, daß in diesen beiden Hypotheſen und zwiſchen dieſen beiden Hypotheſen das ganze Geheimniß der Hervorbringung liegt, welches auf keinem andern Wege näher erbaut werden dürfte.

Die Lehre von allen gefüllten ſowohl als durchgewachſenen Blumen, läßt ſich leicht und angenehm ſchon von der erſten Hypotheſe aus, auf alle Weiſe durch die erſte Hypotheſe erklären.

Mir iſt für nichts bange als für die zweite Hypotheſe, welche zwar dem Werke die Krone aufſetzen muß, aber auch gar leicht zur Dornen-Krone werden könnte.

Die größte Schwierigkeit bei der Auslegung dieſes Syſtems beſteht darin, daß man etwas als ſtill und feſtſtehend behandeln ſoll, was in der Natur immer in Bewegung iſt; daß man dasjenige auf ein einfaches ſichtbares und gleichſam greifbares Geſetz reduciren ſoll, was in der Natur ſich ewig verändert und ſich vor unſern Beobachtungen bald unter dieſe, bald unter jene Geſtalt verbirgt; wenn wir nicht gleichſam a priori uns überzeugen konnten, daß ſolche Geſetze daſein müßten, ſo würde es eine Verwegenheit ſein, ſolche aufſuchen und entdecken zu wollen. Allein es muß uns dieſes nicht abhalten vorwärts zu gehn. Es fällt

in den ungeübtesten Sinn, eine Pflanze von einem andern Gegenstand der Natur unterscheiden zu können.

Wenn unzählige ganz verschiedene, widersprechende Gestalten auch dem Unerfahrensten für Blumen gelten, so kann der Forschende noch weniger abgehalten werden, zu untersuchen, worin denn eigentlich die innige Verwandtschaft dieser Wesen bestehe, welches denn eigentlich das strenge Band sei, welches sie zwinge, bei einer so großen Mannichfaltigkeit sich doch untereinander auf das genauste ähnlich zu sein. Es sind hierüber soviel Versuche geschehen, die Wissenschaft ist auf einen so hohen Grad der Ordnung gebracht worden, daß es vielleicht gegenwärtig mehr das Verdienst der Zeit als das Verdienst des Beobachters ist, etwas Tieferes und Zusammenhangenderes zu liefern.

Allgemeines Schema zur ganzen Abhandlung der Morphologie.

1. Einleitung, worin die Absicht vorgelegt und das Feld bestimmt wird.
2. Von den einfachsten Organisationen und ihrer Entstehung an einander, ohne Progression der Glieder an der Gestalt.
3. Von den einfachsten Organisationen und ihrer Entstehung aus einander, ohne Progression der Glieder der Gestalt.

4. Betrachtung über die beiden vorhergehenden unterſten Stufen der Pflanzen und Thierwelt; Übergang auf die Gemmen.
5. Metamorphoſe der Pflanzen; die vollkommnern ſtehen höher in der Geſtalt als die unvollkommnern Thiere. Ausbildung bis zu den zwei Geſchlechtern. Abſonderung der Keime nur durch zwei Geſchlechter möglich.

   Observations sur les Plantes et leur analogie avec les insectes (par Bazin) Strasb. 174.
6. Über die Würmer, welche keine Verwandlung leiden; ſie ſtehen auch in der Geſtalt unter den Pflanzen. Hermaphroditiſche Würmer, Aufſteigen derſelben bis zur folgenden Abtheilung.
7. Würmer, welche ſich verwandeln. Hier iſt eine große bedeutende Stufe der Natur.
8. Fiſche und ihre Geſtalt, wie ſie mit dem Wurm der ſich nicht verwandelt, zuſammenhängen.
9. Amphibien und ihre Verwandlung, zum Beiſpiel der Fröſche aus einer fiſchartigen Geſtalt. Schlangen und ihre Häutungen, und was ſonſt auf die Metamorphoſe deuten mag.

   Überhaupt Verfolgung aller dieſer Geſchöpfe von der erſten Entwicklung aus den Eiern.
10. Von dem Typus der vollkommnern Geſchöpfe im Allgemeinen, und wie er ſich auf die Begriffe bezieht, die wir früher aufgeſtellt haben.

Entwurf einer Morphologie.

Vorwort.
Einleitung.
Organisches überhaupt.
Pflanzen und Thiere aus einem Puncte ausgehend.
Sich nach entgegengesetzten Richtungen ausbildend.
Bildung und Umbildung überhaupt.
Metamorphose der Pflanzen.
Würmer.
Metamorphose der Insecten.
Successive.
Simultane.
Hauptbegriff der simultanen Metamorphose.
Ausbildung des höhern mammalischen Typus.
Ausführlicher osteologischer Typus.
Aufstellung der Comparation.
Menschlicher Typus.
Proportion.
Canon.
Physiognomik.
Schädellehre.
Überhaupt Deutung des Innern aus dem Äußern.

Geschichte der Lehre der Pflanzen-Metamorphose.

Soweit auch die Pflanzengestalt von der Menschenbildung absteht, weiß der Dichter doch solchen Verwandlungen Wahrscheinlichkeit und Interesse zu geben.

Daphne, Myrrha, Hyacinth, Narciß, Clytia sind jedes einzeln unschätzbare Conceptionen; in ihrem eigentlichen Sinn durchgeführt würden sie auch dem Denker Erstaunen erregen.

Wann tritt dieser Begriff in die Wissenschaft?

Wo finden sich dessen erste Spuren?

Wahrscheinlich schwankt er zwischen der Vorstellung von Präformation und dem Wunder, denn der Begriff von freier und nothwendiger Versatilität des organischen Wesens war späteren Zeiten aufbewahrt.

Wie und wo fand Linné diese Denkweise?

Er verläßt diese Vorstellungsart.

Kann man nachkommen, ob aus eigner Überzeugung oder aus Nachgiebigkeit gegen seine atomistisch-realistischen Zeitgenossen?

Er stellt die Prolepse auf, welche auch nur eine vermannichfaltigte verkünstelte Einschachtelungslehre ist. Eine vielfältig gestaltete Präformation.

Die wahre Seite daran ist das Vorausnehmen vieler Jahre.

Zu §. 15. der Metamorphose der Pflanzen.

Die Organe, durch welche sich die bedeutende Scheidung der Pflanzentheile bestimmen soll, von welchen die einen nach der Erde, dem Feuchten und der Finsterniß, die andern aufwärts nach Luft und Licht eine entschiedene Richtung und Sehnsucht aussprechen, liegen schon im Samen und können in manchen Fällen deutlich erkannt werden. Diesen Punct, wo solches in die Erscheinung tritt, können wir als auf oder nahe unter der Oberfläche der Erde sich manifestirend annehmen. Nun aber hat sich die Natur viele Freiheit gelassen, Blätter oder Blätter-Paare näher oder ferner von diesem Puncte hervorzubringen. Bei den Monocotyledonen entspringt das keimende Blatt auf eben diesem Puncte, kein Zwischenraum trennt die Wurzel und den Cotyledon. Gäb' es Fälle, wo es geschieht, so ist im Allgemeinen nicht darauf zu achten. Auch bei Dicotyledonen kommt es vor, daß die Samenblätter schon ganz nahe an dem Wurzelpuncte sich entwickeln, aber es entfernt sich gewöhnlich von demselben das erste Blätterpaar, welches wir in den mannichfaltigsten Gestalten vorhanden sehen, und strebt in die Luft. Dadurch entsteht eine Art von Stielchen, welches wie die Samenblätter in sich endigt; man hat es cauliculus genannt. Dieses Stengelchen kann sich weit von der Trennungs-

ſtelle, von der Wurzel entfernen und hoch aufſprießen. Wir haben ein Beiſpiel vor uns eines Ricinus communis (a), wo der caulículus acht Zoll Leipziger Maß ausweiſt.

Nach meiner Vorſtellung iſt nun der Punct, wo ſich der Stengel von der Wurzel unterſcheidet, eigentlich ein ideeller und kann nicht für den erſten Knoten gelten. Mir bildet die Erſcheinung der zwei Blätter bei den Dicotyledonen den erſten Knoten und die beiden Organe, welche an demſelben hervorſtehen, ſind mir wahre Blätter, ſie mögen durch Aufblähung noch ſo unkenntlich geworden ſein. In dieſer Eigenſchaft als Blätter haben ſie ein Recht, ja die Obliegenheit, Augen hervorzubringen, indem ſie zugleich aufwärts den folgenden Knoten mit ſeinen Blattgipfeln ausbilden. Wollte jemand, wie es wohl geſchieht, den Scheidepunct zwiſchen Wurzel und Stengel als den erſten Knoten annehmen, ſo würden wir es nicht gerne

sehen, doch nichts dagegen einwenden, wenn man ihn den Vorknoten, den anfänglichen nennen wollte; wir möchten aber immer dabei bleiben, daß die Entwickelung der Samenblätter den ersten Knoten bezeichnet, indem hier für ein geistiges Anschauen auch die wunderbarsten unförmlichen Gestalten immer noch mit den folgenden entwickelten Blättern als analog gedacht werden können.

In wiefern ich veranlaßt worden bin die Puffbohne, vicia faba, hier als Muster und Beweis anzuführen, sagt ein nächstfolgender kleiner Aufsatz, wobei nicht unbemerkt bleiben wird, daß die Natur, die sich innerhalb der gesetzlichen Gränze alle Willkür vorbehält, noch gar andere wundersame Erscheinungen hervorbringen kann, von welchen uns die umsichtigen Kenner dieses Faches gelegentlich belehren werden.

In der Entfernung der Knoten untereinander erlaubt sich die Natur die größte Willkür, sie nähert, sie entfernt, sie trennt, sie verbindet sie; wer sich die Mühe gibt die Räume zwischen ihnen, die sogenannten Internodien, zu beachten, der wird in große Mühseligkeit gerathen.

Beispiele.

Bei Bryophyllum calycinum, welches dicotyledonisch, aus den Blattwinkeln hervorgeht, gesellt sich bald ein Blatt des folgenden Knoten zu dem aufsteigenden Paare, so daß man nicht weiß, wohin er eigentlich

gehört; sobald aber das dicotyledonische Streben mächtiger wird, so entfernen sich die Knoten mehr von einander, und eine solche Dreistellung kommt nicht wieder vor.

An den Weinreben schien uns merkwürdig, daß zwei Knoten mit Gabeln vorkommen und der dritte immer ohne dieselbe. Dieser Knoten scheint eben adiaphor zu sein, denn er rückt manchmal bis zu den folgenden Knoten hinauf, oder, wenn man will, der folgende mit der Gabel zieht sich zu ihm herunter, so daß ganz deutlich ein doppelter Knoten mit einer Brille zu sehen ist. Das Nähere siehe Cap. 9 der botanischen Arbeiten.

Da eine ungeheure Masse von Pflanzen sich aus dem Samen mit zwei Blättern oder wenigstens blattähnlichen Organen entwickelt, so haben wir hier auf eine bedeutende Intention der Natur zu achten; der erste Knoten besteht daher schon aus einer Zweiheit, zwei Blätter an demselben, hinter jedem ein Auge, also schon die Vorbereitung und Rudimente von zwei Pflanzen. Aus diesem einen, aber schon gedoppelten Knoten entspringen nun alle die folgenden Blätter und Knoten, und zwar im regelmäßigsten Falle, daß die beiden unteren Lebenspuncte nicht etwa jedes aus seiner Mitte das folgende hervorbringt, sondern da wo sie an einander stoßen der neue Lebenspunct sich entwickelt, woraus denn also, indem sie beiderseits wirken,

bei'm Aufsteigen des Wachsthumes die beiden folgenden Blätter und Augen regelmäßig alterniren.

Weil aber die Natur keine Regel hat, von der sie nicht abwiche, um eine gränzenlose Mannichfaltigkeit hervorzubringen, so behält sie sich vor, Ein Blatt mit seinem Auge allein hinaufzuschieben und das andere folgen zu lassen, da dann die wunderbarsten Phänomene sich zeigen. Besonders bei dem ersten Fortschreiten, gleich nach den ersten dicotyledonischen Anfängen begegnet es, daß zu zwei hinaufsprossenden Blättern sich das dritte gesellt, welches bei Bryophyllum calycinum wohl dreimal wiederholt wird, bis endlich das dicotyledonische Streben wieder überhand nimmt, und die folgenden Blätter, mit ihren Augen hinter sich, wieder regelmäßig alterniren.

Bemerkungen zu dem 17. Paragraphen meiner Pflanzen-Metamorphose auf Anregung Herrn Ernst Meyer zu Königsberg.

Wo ein Blatt ist, ist auch ein Auge, sagt Linné. Eine solche allgemeine Enunciation soll man durchaus im Sinne behalten, wenn sie sich auch nicht überall in der Erfahrung sichtlich nachweisen läßt. Denn darin besteht ja die große Freithätigkeit der Natur, daß sie gewisse Organe verbergen, andere zur größten

Evidenz bringen und umgekehrt mit einem wie mit dem andern auf gleiche Weise verfahren kann.

Sobald die Cotyledonen als Blätter anerkannt sind, so haben sie das Recht Gemmen neben sich zu entwickeln, und wenn sie niemals zur Erscheinung kämen, so müßte man es doch in jenem Sinne behaupten.

Nun aber setzt das Beispiel von vicia faba die Sache in's Klare. Dem erfahrenen Gärtner und Botaniker werden dergleichen wohl mehr bekannt sein. Man lasse eine solche Bohne im Erdreich keimen und mit einigen Blättern in die Höhe schießen, so wird man Folgendes erfahren.

Man nehme die Pflanze aus der Erde, da findet man die von ihrer Schale umgebenen, geschlossen gebliebenen Cotyledonen; man öffne sie sorgfältig, und man wird sie unmittelbar an ihrer Basis, wo sie mit der Wurzel zusammenhängt weiß von Farbe, mehlig von Inhalt aber doch schon auf eine entschiedenere Blattform hindeutend finden. Das erste über der Erde erscheinende Stengelblatt ist klein, lanzettförmig, hat aber ein offenbares Auge hinter sich, ingleichen das schon vergrößerte zweite; allein das dritte Blatt nimmt das völlige Übergewicht, verschlingt gleichsam das Auge und bildet nun mit den weiter oben hinauffolgenden Blättern den Stengel, bis denn endlich nach vollendetem Wachsthumsgange die Augen als Blüthe hervortreten.

Knospen. Stolonen.

Wie die Metamorphose in andern Fällen nach ähnlichen Gesetzen wirkte, zeigt sich auch an der Bildung der Knospen. Wenn die kältere Jahrszeit den Trieb des Saftes hindert, entwickelt sich der Zweig vorwärts, nicht weiter. Es bilden sich die Blätter nicht mehr aus, sondern sie kommen in schuppenförmiger Gestalt zum Vorschein, sie sind nahe an einander gedrängt, in einander geschoben, und das äußere Ansehen hat viel Ähnliches mit einem Blumenkelche. Die ersten äußersten Blätter der Knospe sind in's Kleine zusammengezogen, mehr breit als lang, wie die Kelchblätter zu sein pflegen. Die folgenden entfernen sich immer mehr von diesem Zustand, sie werden grüner, länglicher, fangen an der Spitze an, sich in Fasern zu theilen, wenn das gewöhnliche Blatt des Gewächses ein zusammengesetztes ist. Diese Fasern nehmen bald die Gestalt einer Blätterabtheilung an, und das, was bisher schuppenförmiges Blatt war, verdünnt sich zum Blattstiel, und die Ausbildung geht völlig so vor sich, wie wir die Ausbildung der Pflanze aus den Samen bemerkt haben.

Bei verschiedenen Bäumen, welche in einem warmen Klima stehen und die Blätter den Winter nicht verlieren, bemerken wir: daß sie keine Knospen haben, man darf die Myrte, eine Lorbeer, die Citrone in

unſern Treibhäuſern anſehen, um ſich davon zu überzeugen; denn ob gleich der Winter auch ihr Wachsthum zurückhält, ſo verwandelt er doch die Geſtalt einiger Blätter nie, und es ſchließt ſich keine Knoſpe. Alle Blätter eines Zweigs werden bei dem rückkehrenden Frühjahr in die vollkommenere Geſtalt verſetzt, wie alle ihre vorhergehenden ſind, und es fällt keines dazwiſchen aus, das ſchuppenförmig verdorrte. Ja es werden oft aus dieſen Bäumen, aus der gleichen Urſache die Zwiſchenräume von Blatt zu Blatt und die Augen unter den Blättern nicht aufgehoben, ſondern völlig ausgebildet.

Alles dieſes gilt auch von Knoſpen, welche an der Seite hervor dringen, wie ein jeder leicht wird bemerken können.

Verbreiterung.

Sollte man irgend eine Vermuthung ausſprechen, woher dieſes Phänomen eigentlich entſtehe, ſo kann ich nach genauer Betrachtung und Forſchung nur ſo viel ſagen, daß ich glaube, es werde bewirkt an Stamm, Zweigen, Äſten aus einem allzu ſtarken durch regelmäßige Bildung nicht zu verwendenden Antrieb von vorbereiteten und ausgebildeten Säften. Bei den Eſchen habe ich die Verbreiterung nur gefunden an Äſten, die aus geköpften Stämmen entſprangen, niemals an hohen freiwachſenden Bäumen.

Ferner war mir ein Fall höchst merkwürdig, daß aus dem Stamm einer starken Linde, den man bei der Wurzel niedergehauen hatte, drei bis vier starke aber durchgängig ovale Stengel herausgewachsen waren. Auch hier kann man eine Ähnlichkeit finden mit jenen Fällen, wo man den Blüthenstand erzwingt durch Abhauen der Wurzeln; der Fall wäre nur umgekehrt.

Verbreiterung.

Abzulehnen wäre daher ernstlich für's Künftige die Vorstellungsart, die von Jägern (pag. 18. 20) nicht eingehen will, daß diese Verbreiterung durch Verwachsung früher getrennter Stengel und Stämme, oder gar durch Beschädigung entstanden sei; dergleichen Vorstellungsarten sind mit dem Bann zu belegen.

Unbillige Forderung.

Man hat es mir zum Vorwurf machen wollen, daß ich nicht auch, indem ich die Metamorphose der Pflanzen behandelte, auf die Wurzel Rücksicht genommen habe. Als ich dieses vernahm, wollt es mir seltsam vorkommen, daß man verlangte, ich solle vor vierzig Jahren gethan haben, was heute noch nicht gethan ist. Vor der Wurzel hab' ich soviel Respect als vor dem Fundament des Straßburger und Cölner Doms, und wie es damit beschaffen sei, ist mir auch

nicht ganz unbekannt geblieben; denn eine Zeichnung des in früheren Zeiten theilweise aufgegrabenen Münstergrundes hab' ich gern an Freund Boisserée als ein auch ihm interessantes Blatt abgetreten. Aber unsere eigentliche Betrachtung des Gebäudes fängt an von der Oberfläche der Erde; Grundriß nennen wir, was vom Gebäude sich auf dem Boden zeichnet, das alsdann mannichfaltigst in die Höhe steigt. Das Tiefere, worauf das Höhere, die Lüfte suchende ruht, ist dem Verstand, der Überzeugung, dem Gewissen des Meisters anheim gegeben; wir aber aus der Vortrefflichkeit und Consequenz des Construirten schließen billig auf die Tüchtigkeit der Substruction.

So auch mit der Wurzel, sie ging mich eigentlich gar nichts an, denn was habe ich mit einer Gestaltung zu thun, die sich in Fäden, Strängen, Bollen und Knollen und, bei solcher Beschränkung, sich nur in unerfreulichem Wechsel allenfalls darzustellen vermag, wo unendliche Varietäten zur Erscheinung kommen, niemals aber eine Steigerung; und diese ist es allein, die mich auf meinem Gange, nach meinem Beruf an sich ziehen, festhalten und mit sich fortreißen konnte. Gehe doch jeder ebenmäßig seinen Gang und schaue auf das was er leistete in vierzig Jahren bescheiden zurück, wie uns ein guter Genius zu thun vergönnt hat.

Weimar d. 27. Juni 1824.

Samenhäute.

Es ist zunächst bei dem Keimen der Samen auf die verschiedenen Häute acht zu geben, welche eigentlich den letzten losen, für sich bestehenden Keim und seine Cotyledonen umwickeln; bei den Eicheln findet sich eine dreifache solchartige Umgebung:

1. Eine, wenn man will, schal- und holzartige
2. Eine zweite bastartige
3. Und eine dritte blattartige, in welcher denn zuletzt der eigentliche, reine, lose für sich bestehende Same gefunden wird.

Bei diesem Samen oder reinen Kern, wenn man will, ist bemerklich, daß die Diploe der Cotyledonen mit der so genannten mehligen Substanz ausgefüllt wird und aufgetrieben ist.

Es ist hierbei eine Merkwürdigkeit wahr zu nehmen: die kleine runde Fläche, durch welche von außen die Eichel mit dem Stiele zusammenhängt, ist auch inwendig der Punct, wo die innern Häute zusammen verbunden sind und wo sie durch die Stellung mehrerer Blätter um die Axe formirt werden, daß, wenn man nun annimmt, daß der eigentliche Keim an der entgegengesetzten Seite als der Spitze der Eichel und also auch an der Spitze der Blätter ist, so wird man sehen, was ich schon sonst bemerkt habe, daß die Befruchtung eigentlich an der Spitze eines Blattes ganz

vor sich gehe, welche Sache noch weiter zu beobachten und anschaulich zu machen ist.

Gesneria flacourtifolia.

Diese Pflanze zeigt an einem belvederischen Exemplare, welche Willkür sie in der Blattstellung am Stengelchen hinauf sich erlauben dürfe.

Das Exemplar hatte drei Zweige, wovon der erste drei quirlartig und zusammen verbundene Blätter an jedem Knoten sehen ließ. Der andere hatte zwei einander gegenüber gestellte Blätter, welche rechtwinklig, von Knoten zu Knoten abwechselten. An dem dritten Zweig sah man einzeln aufsteigende Blätter ihre Stellung gegen einander an dem Stengel wechselnd; an jedem Zweige hatten die Blumen gleiche Stellung mit den Blättern, woraus wir schließen können, daß jedes Blatt sein eigen Auge hinter sich habe, abhängig und unabhängig von seinen Nachbarn sich entwickeln könne, woraus denn die größte Mannichfaltigkeit der Bildung sich herschreibt.

[Steigerung innerhalb der Metamorphose].

Bei der Entwicklung des Samenkorns bemerken wir einen entschiedenen Trennungspunct; was nieder in die Erde geht, pflegen wir Wurzel zu nennen, das Aufwärtsstrebende mag einstweilen Stengel heißen.

Die ersten Samenblätter, Cotyledonen erscheinen

wieder unmittelbar am Trennungspuncte, oder sind durch ein Stielchen davon entfernt.

In jenem Falle zeigt sich gleich eine große Productionskraft an jenem Puncte; viele Blätter und Augen sind da zusammengedrängt, wahrscheinlich in einer Spiralen und entschiedener Nähe sich entwickelnd.

Bei den Monocotyledonen ist es auffallend; und die durch Kunst zu erreichende gränzenlose Vermehrung so wie das sogenannte Bestocken, beruht auf dieser gedrängten Entwicklungsfähigkeit.

Auch bei Dicotyledonen zeigt sich die gleiche Erscheinung, die man da am besten bemerken kann, wo die Wurzel sich alsbald zur Rübe ausdehnt und mit ihrem Organe, welches den Stengel bilden soll, unmittelbar in Verbindung steht. Auch die so seltsame als seltene Eigenschaft gewisser an diesem Puncte vielfach sich entwickelnder Augen und ganz eigener Blüthenbildungsart bezieht sich hierauf, und das Monstrose kehrt zur Natur zurück. Bekannt sind uns hievon geworden: Lathyrus anticarpus, Vicia anticarpa, Milium anticarpum.

Auch über den Cotyledonen, die sich einigermaßen steigend entfernen, findet man eine voreilige Fruchtbarkeit; die hinter den Cotyledonen der vicia faba naturgemäß befindlichen Augen entwickeln sich frisch und stark, auch die folgenden Augen, an dem in die Höhe strebenden Stiel, entwickeln sich gleich, und die Blätter werden dagegen gleichsam als stipulae

zurückgehalten, bis endlich bei fernerem Wachsthum erst die Blattbildung überwiegt und die Pflanze in regelmäßigem Gang der Metamorphose fortschreitet. Auch hier ist die gränzenlose Willkür innerhalb des gesetzlichen Kreises auffallend und die Ausnahmen bilden sich zur Regel.

Bryophyllum calycinum.

a) Ein frisches Blatt vom Stock.

b) Ein in einem Buche gelegenes, zum größten Theil vertrocknetes Blatt, welches etiolirte Keimchen hervorgetrieben hatte.

a) Das frische Blatt umgebogen und mit beiden Enden in die Erde gesteckt brachte sogleich lebhaft wachsende Pflanzen hervor. Sechse trieben sogleich mächtig, dreie kamen nach. Im Monat Mai war das Blatt eingesteckt, die stärkste Pflanze trieb in weniger als einem Monat ihr gegeneinander überstehendes Blätterpaar, so daß man Ende März (26.) eilf vollständige Blätterpaare vor Augen sah. Das zwölfte hatte sich auch schon entwickelt und erschien zuerst als drei-getheilt. Die übrigen Pflanzen standen niedriger und hatten weniger Blätterpaare.

Die Blätter, wie sie sich zuerst entwickeln, gelangen zu bedeutender Größe, straff und stramm, bald fangen sie aber an, sich an den Enden zu krümmen,

der Blattstiel beugt sich nieder, so daß die unteren Blätter, als würden sie vom Topf angezogen, sich an ihn anlegen und gegen ihn zu krümmen, sie scheinen sich überhaupt nach dem nächsten Gegenstande zu krümmen und die Eigenschaft der rankenden Pflanzen im zartesten zu manifestiren. Ende März waren schon sieben Blätterpaare mehr oder weniger umgebogen, das achte fing auch schon an sich umzuschlagen.

Diese Blätter, an welchen sich schon die röthliche Farbe der einstigen Blume manifestirt, brachten in ihren Einschnitten Ende März Luftwurzeln hervor, sie hatten vom Licht abgewendet gestanden.

Gegen das Licht ist die Pflanze sehr empfindlich, sie biegt sich gegen dasselbe, deßwegen man durch Umdrehung des Topfes sie ganz gerade ziehen kann. Der Stengel in seinen jüngeren Stufen von oben herein biegt sich in wenigen Tagen um.

Bryophillum calycinum.

Abgenommenes einfaches Blatt.
Beschrieben.
Dessen Einkerbung.
Zwischen Papier gelegt.
Eintrocknen des Blatts.
Keimen der Augen, aus den Kerben Luftwurzeln.
Einfache cotyledon-artige Blätter.
Sich nach und nach vervollkommend.

Auflegen auf die Erde.

Erhaltung im dunklen oder gemäßigten Licht.

Stärkeres Wachsthum der Keime.

Endlich tritt eine Erdwurzel hervor.

Wie sie sich in die Erde senken, theilen sie dem Mutterblatt Nahrung mit, und dieses erscheint nun als der eigentliche gemeinsame Cotyledon.

Größere Blätter.

Sie kerben sich mehr und mehr ein.

Genauer betrachtet, monatliche Triebe.

Bei großen Pflanzen ganz entschieden.

Wo es denn begegnet, daß wo nicht der Trieb schon vom Juni, doch wenigstens die Triebe vom Juli und August dreigetheilt werden.

Bei älteren Pflanzen oder auch bei solchen, welche eine ganz günstige Gelegenheit finden, steigt diese Trennung bis in's fünftheilige.

Merkwürdiger Fall daß wenn man von den zusammengesetzten Blättern ein untergeordnetes Blatt nimmt und solches auf obige Weise behandelt, daß schon das vierte Blattpaar von unten regelmäßig fünffach eingeschnitten erschien, zum Zeichen daß das auf einer höhern Stufe stehende Mutterblatt schon eine höhere Vollkommenheit mit sich brachte.

Die nachfolgenden Blätter gehen wieder zurück und sind eingekerbt wie die andern.

Wundersam empfindliche Pflanze gegen das Licht.

Man kann sie kerzengerad ziehen, wenn man sich

die Mühe gibt, sobald sie sich gegen das Licht hin krümmt, sie herum zu stellen und mit dieser Operation immer fortfährt.

An einen Stab gebunden, ohne jene Vorsicht verkrüppelt der Stengel.

Empfindlichkeit gegen die Localität.

Soviel Pflanzen ich auch unter Freunde ausgetheilt habe, so hatte das Wachsthum einer jeden einen verschiedenen Habitus, wovon schwerlich Rechenschaft zu geben wäre.

Und wie sie sich aus allen Theilen wieder selbst entwickelt, so hat sie auch wieder in allen ihren Theilen etwas Proteisches, bald sind die Blätter ledern und flach, bald zeigen sie eine starke Elasticität durch Zusammenrollen der Blätter.

Ja die Blattstiele, wenn die Blätter abgefallen sind, krümmen und ringeln sich um sich selbst.

Sie zeigen auch eine merkwürdige Vertropfung.

Wenn ihre Wurzel stark befeuchtet ist und eine proportionirte Wärme nicht vorhanden, eine regelmäßige Verdünstung und Ausbildung zu bewirken, so erscheinen bei alten und jungen Pflanzen regelmäßig auf den Erhöhungen zwischen den eingekerbten Stellen feine Tropfen, welche bei jungen Pflanzen wieder verschwinden, bei ältern aber zu einer Art von Gummi consolidiren.

Temperatur ertragen sie eine jede über dem Gefrierpunct; in dem warmen Hause verbleichen sie und kommen nicht vorwärts.

Am vortheilhaftesten möchte es sein, wenn man ihnen eine Temperatur von zwanzig Wärme-Graden immer erhalten könne. Wichtig wäre es zu sehen, ob man auf diesem Wege das Zurückschreiten im September verhindern, und sie immer vorwärts bis zur Fünftheilung der Blätter treiben könne. Feuchtigkeit scheint sie zu lieben.

Da sie von den Molukken-Inseln nach Calcutta, von da aber zu uns gekommen ist, so will mir aus verschiedenen Argumenten scheinbar sein, daß sie eine Bergpflanze sei, in einer gewißen Höhe bei Feuchtigkeit und mäßiger Wärme, ohne jemals Frost zu empfinden am besten fortkommt. Auch Verstäubung ist bei dieser Pflanze bemerkbar: wenn nämlich die untern Stengelblätter einer jungen Pflanze in ein Buch gelegt werden, so keimen sie nicht sondern verwelken völlig und verdorren nach und nach. Zerbricht man ein solches gedörrtes Blatt, so fliegt ein Staub davon, den man sehr oft an demselben Blatte wiederholen kann. Auch dieses deutet auf die Verwandtschaft mit einer niedern Pflanzenstufe.

Jena den 11. Septbr. 1820.

Bignonia radicans.

Als ich im September 1786 in dem botanischen Garten von Padua eine hohe und breite Mauer durchaus mit Bignonia radicans überzogen und die Büschel

hochgelbfarbiger kelchartiger Kronen-Blüthen in unsäglichem Reichthum daran herunterhängen sah, machte dieß einen solchen Eindruck auf mich, daß ich dieser Pflanze besonders gewogen blieb und, wo ich sie in botanischen Gärten antraf, in den Weimarischen Anlagen, wo sie mit Neigung gepflegt ward, auch im eigenen Garten immer mit besonderer Aufmerksamkeit betrachtete.

Es ist eine rankende Pflanze, welche sich in's Unendliche fortzusetzen die Neigung zu haben scheint; allein es gehen ihr die Organe ab, wodurch sie sich anschmiegen, anklammern, festhalten könnte. Wir nöthigen sie daher durch Lattengerüste empor zu steigen, wo wir sie anbinden, aufrecht erhalten und sehr hoch zu steigen veranlassen können.

Auf diese Weise, die ich von jeher beobachtet gesehen, fuhr auch ich in meinen Pflanzungen fort und bemerkte, gewissermaßen mit Widerwillen, daß die neuen Zweiglein sich hinter die Latten, gegen die Mauer zogen, an diese sich andrängten, dadurch auch gewissermaßen ungeschickt, die schönen Blumenbüschel in die Klemme brachten und dem Anschauenden, der sie überhängend bewundern wollte, das Vergnügen ihrer Gegenwart entzogen. Nach mancherlei Betrachtungen und Untersuchungen fand ich endlich Folgendes.

Nehm' ich einen Zweig der Bignonia vor mich, so seh ich, daß ungleich gefiederte Blätter gepaart aus demselben hervortreten, auf der Rückseite unter diesen

zeigen ſich drüſenartige Auswüchſe, welche, bei mäßiger Vergrößerung, einer Traube an Geſtalt ähneln. Die drei mittleren herabſteigenden Reihen von Beerchen oder Perlchen haben ungefähr ihrer funfzehn, die folgenden weniger, wodurch denn eben das gedachte Traubengeſtaltige hervorgebracht wird. Zwei ſolcher Organe ſtehen neben einander, wie geſagt, unter dem Blätterpaar an jedem Knoten an der hinteren Seite. Die Perlen dieſer ſcheinbaren Träublein ſind klar und ſchön in ihren Anfängen, wie ich ſie freilich nur ein einzigesmal fand, und zwar Ende Auguſts 1828. Deßhalb denn im nächſten Frühjahr auf dieſe Erſcheinung wird aufzumerken ſein. Indeſſen verſenkt' ich ſie in Spiritus, wo ſie ſich der Form nach erhalten, aber zugleich eine braune Farbe angenommen haben.

Übrigens kommt dieſes Organ häufig vor in korkartigem Anſehen, bräunlich, trocken, etwa eine Linie hoch, kamm- und borſtenartig; man möchte ſie für einen unnützen, vielleicht ſchädlichen Auswuchs halten. An Geſtalt bleibt dieſes Organ im Ganzen ſich nicht gleich, es zieht ſich in die Länge am Stengel herab, vereinzelt ſich als kleiner Büſchel, verliert ſich in Vertiefungen, an ihrer Stelle zeigen ſich kleine Grübchen, die bis auf's Holz hinabgehen. Ein einzig mal hab' ich ſie als einen ſtarken neun Linien langen Büſchel gefunden, ſich verzweigend als wahrhafte Wurzeln, deren zarte Faſern ſich durch das Mikroſkop mit feinen Haaren beſetzt erwieſen.

Es wäre die Frage, ob dieſe Stellen unter gehörigen Bedingungen nicht wirklich Wurzel ſchlügen; wenigſtens kann man ſich nicht erwehren dieſe Organe für Feuchtigkeits-Leiter anzuſehen, deren die von der Wurzel und dem Boden weitentfernten mehrjährigen Ranken gar wohl zu bedürfen ſcheinen.

An ſehr vielen jungen Zweigen einer hoch an einem Gebäude hinaufgeführten Bignonia findet ſich keine Spur dieſes Organs; aber an einer Pflanze, welche ungünſtig ſtand, an einem feuchten, wenig ſonnigen Orte, und ſich kaum als Strauch eine Elle hoch erhoben hatte, fanden ſich die Zweige an mehreren Knoten mit dieſen Organen beſetzt, wodurch die Wechſelwirkung deutlich wird; das Organ wird durch die Feuchtigkeit hervorgerufen, die es der Pflanze mittheilen ſoll.

Ich ſage mir alſo: dieß iſt eine rankende, aber nicht aufſteigende, ſondern niederhängende Pflanze; wir fehlen in ihrer Behandlung, indem wir ſie in die Höhe nöthigen, wo ſie ihrer eigentlichſten Nahrung entbehrt. Man bringe ſie auf eine Höhe, von dort aber laſſe man ſie über Terraſſen und Felſen herabſpielen, und man wird ſie alsdann in ihrer größten Schönheit gewahr werden. Die jüngſten Zweige werden ſich mit ihrer Rückſeite an das feuchte Geſtein anlegen und Feuchtigkeit genug einſaugen zu eigenem Grün und zu tauſendfältigen Blüthenbüſcheln. Auch kommen die Zweiglein dadurch in eine natürliche

Stellung. Denn man bemerke nur, daß jetzt, wenn ein Zweig sich an der Mauer empor lehnt und am Ende wie gewöhnlich das Blüthengewicht hervorbringt, er zuletzt übergebogen und die Rückseite, welche gerade diese nährenden Organe an sich entwickelt, dem Licht und der Sonne zugekehrt werden. Dadurch werden also gerade in dem Moment, wo die Vollendung der Pflanze solcher Einwirkungen bedürfte, die belebten Organe ausgetrocknet und vernichtet. Wie denn auch die Blätter des Zweigs abfallen, und der Blüthenbüschel an einem kahlen Stiel herabhängt, anstatt daß er bis an die Blumen hervor mit Blättern bekleidet sein konnte.

Den Weinstock, der mit seinen Gabeln sich überall festzuhalten weiß, lasse man ranken und walten, wie es gut und nützlich zu sein scheint, aber eine so auffallend schöne Pflanze wie Bignonia radicans pflanze man oben und lasse sie sich herabsenken; geschieht dieß in sonniger Lage, so wird man überall die goldfarbigen Glocken herabhängen sehen, da sich diese auffallende Zierpflanze bis jetzt nur mit besonderer Sorgfalt und doch nur bis auf einen gewissen Grad erfreulich auferziehen ließ.

Nachträglich muß ich noch erwähnen, daß wer diese Pflanze monographisch behandeln wollte, mit Vergnügen finden würde, daß an einzelnen Blattstielen der gemeldeten gefiederten Blätter, gleich unten am Ansatze, sechs bis acht dergleichen Drüsen befind-

lich sind; nicht weniger, daß an den Zweigen, da wo ein Knoten den andern ablöst, gleich unter oder neben den Augen, eine zarteste Reihe von Härchen sich hervorthut, ja zuletzt, daß der Zweig in allen Zwischenräumen von Knoten zu Knoten mit unzähligen weißen Pünctchen besetzt ist, dergestalt also, daß kein Theil dieser Pflanze der Mittel, das Bedürfniß von feuchter Nahrung aus der Atmosphäre oder den Umgebenheiten an sich zu ziehen, beraubt ist.

[Aphoristisches.]

Daß einzelne Pflanzenfreunde sich nach und nach auf Monographie beschränken werden, ist gewiß; nur ist zu befürchten, daß dadurch die Botanik noch gränzenloser werden müsse; daher ist zu wünschen, daß auch diese Monographien im morphologischen Sinne behandelt werden, da denn Wissen und Wissenschaft sogleich in einander wirken, sich wechselseitig fördern und erleichtern.

Ein solches ward mir einmal von Hr. Präs. Nees von Esenbeck über die Gentianen mitgetheilt, welches mir, da ich diesem Geschlecht besondere Aufmerksamkeit widmete, zu großer Aufklärung gedieh. Auch wird es von dem größten Vortheil sein, wenn man neue praktische Erfindungen und Vorschläge auf die Morphologie zurückführte, die physiologischen Phänomene,

welche auf dieselbe immer hindeuten, leisten zum Handeln und Thun großen Beistand.

Ich besuchte vor vielen Jahren den alten Hofgärtner Seidel in Dresden, und da ich mich nach verschiedenen Vorkommenheiten erkundigte, war er mir freundlich zu Willen und ging in die Sache ein als ein vollkommen Wissender. Er hatte sich den Begriff in seiner ganzen Folge nach und nach aus seiner eigenen Praxis vollständig errungen und gebarte damit besser als irgend ein anderer.

Zu bemerken ist, daß die Systeme des Kelchs, der Krone und der Staubfäden dem Systeme der Stengelblätter correspondiren, Pistill, Fruchtbehälter und Frucht aber dem Systeme der Augen angehören. Wer sich dieses anschaulich machen kann, wird einen tiefen Blick in die Naturgeheimnisse thun.

Wir bereiten uns durchaus eine besondere Bequemlichkeit, wenn wir Blatt und Blattstiel ursprünglich als zwei verschiedene Organe betrachten. Der Blattstiel, der spadixähnlich bei den Aroideen den Blüthenstiel umfaßt, hört auf, in einer gewissen Stelle seine Function zu leisten, und zwar nicht zufällig: es erscheint eine Art Hemmung daselbst, etwas Wulstartiges, auf einen Knoten hindeutend, das fernere Blattartige setzt sich wie von vorn anfangend mehr oder weniger

weiter fort oder kommt nicht zur Erscheinung, wenn der Blattstiel zuletzt zu einer großen Ausdehnung genöthigt worden.

Die Monocotyledonen haben das Eigenthümliche, daß sie sich zur Fructification eilig hinbewegen; ihre Vorbereitung hiezu liegt in Zwiebeln, Bulbeln und andern Wurzelformen. Die Dicotyledonen brauchen längere Vorbereitung, sie gleichen aber jenen in der Inflorescenz, indem die Blume selten ausgeschnitten oder gefiedert hervortritt, durch ihre Einfalt aber sich zu jenen einfachen Erscheinungen gesellt.

Die Erfahrungs-Kräuterkunde geht, wie alles menschliche Bestreben, vom Nützlichen aus, sie sucht Nahrung von den Früchten, ärztliche Hülfe von Kräutern und Wurzeln, und halten wir ein solches Benehmen keineswegs für gemein; hier entdecken wir die Idee auf's Nützliche gerichtet, vielleicht die ursprünglichste Richtung von allen, und doch schon so hoch stehend, indem sie den unmittelbarsten Bezug der Gegenstände auf den Menschen bezeichnet, im Vorgefühl jener stolzen Anmaßung, daß der Mensch die Welt zu beherrschen habe.

Wir leben in einer Zeit, wo wir uns täglich mehr angeregt fühlen, die beiden Welten denen wir ange-

hören, die obere und die untere, als verbunden zu betrachten, das Ideelle im Reellen anzuerkennen und unser jeweiliges Mißbehagen mit dem Endlichen durch Erhebung in's Unendliche zu beschwichtigen. Die großen Vortheile, die dadurch zu gewinnen sind, wissen wir unter den mannichfaltigsten Umständen zu schätzen und sie besonders auch den Wissenschaften und Künsten mit kluger Thätigkeit zuzuwenden.

Nachdem wir uns nun zu dieser Einsicht erhoben, so sind wir nicht mehr in dem Falle, bei Behandlung der Naturwissenschaften die Erfahrung der Idee entgegen zu setzen, wir gewöhnen uns vielmehr die Idee in der Erfahrung aufzusuchen, überzeugt daß die Natur nach Ideen verfahre, ingleichen daß der Mensch in allem, was er beginnt, eine Idee verfolge. Wobei denn freilich zu bedenken ist, daß die Idee in ihrem Entspringen und ihrer Richtung vielfach erscheint und in diesem Sinne als von verschiedenem Werthe geachtet werden könne.

Hier aber werden wir vor allen Dingen bekennen und aussprechen, daß wir mit Bewußtsein uns in der Region befinden, wo Metaphysik und Naturgeschichte übereinander greifen, also da, wo der ernste treue Forscher am liebsten verweilt. Denn hier wird er durch den Zudrang gränzenloser Einzelnheiten nicht mehr geängstigt, weil er den hohen Einfluß der ein-

fachsten Idee schätzen lernt, welche auf die verschiedenste Weise Klarheit und Ordnung dem Vielfältigsten zu verleihen geeignet ist.

Indem nun der Naturforscher sich in dieser Denkweise bestärkt, im höheren Sinne die Gegenstände betrachtet, so gewinnt er eine Zuversicht und kommt dadurch dem Erfahrenden entgegen, welcher nur mit gemessener Bescheidenheit ein Allgemeines anzuerkennen sich bequemt.

Er thut wohl, das Hypothese zu nennen, was schon gegründet ist; mit desto mehr freudiger Überzeugung findet auch er, daß hier ein wahres Übereintreffen stattfindet. Er fühlt es, wie wir es auch seiner Zeit empfunden haben.

Im Gefolg hievon wird sich nun keine Spur von Widerstreit hervorthun, nur eine Ausgleichung geringer Differenzen wird sich hie und da nöthig machen, und beide Theile werden sich eines gemeinsamen Erfolges zu erfreuen haben.

Bei allem nun hat der treue Forscher sich selbst zu beobachten und zu sorgen, daß, wie er die Organe bildsam sieht, er sich auch die Art zu sehen bildsam erhalte, damit er nicht überall schroff bei einerlei Erklärungsweise verharre, sondern in jedem Falle die bequemste, der Ansicht, dem Anschauen analogste zu wählen verstehe.

So ist es z. B. bequem, die Blättchen mancher Kelche als erst einzeln von der Natur intentionirt und dann mehr oder weniger durch Anastomose vereinigt zu denken. Dagegen wird man die Palmenblätter, in ihrem vorschreitenden Wachsthum, als Einheiten von der Natur hervorgebracht und sodann in viele Theile sich trennend und losreißend zu denken haben. Doch kommt es durchaus auf die Tendenz des Geistes an, ob er aus dem Einzelnen in's Ganze oder aus dem Ganzen in's Einzelne zu schreiten geneigt ist. Durch eine solche wechselseitige Anerkennung wird aller Widerstreit der Denkweisen aufgehoben und ein solider Stand der Wissenschaft gegründet, welche mehr als man denkt durch solche Entweihung, welches mehr auf Worthändel hinausläuft, gesichert wird.

Bei Erklärung gewisser Phänomene findet denn auch dasselbige statt, hier finden sich niedere Erklärungsarten, welche aber doch immer der menschlichen Natur angemessen und aus derselben ursprünglich sind. Es ist z. B. die Frage: ob man eine gewisse Einheit, an der die Mannichfaltigkeit sichtbar ist, aus schon vorhandenem Mannichfaltigen, Zusammengesetzten erklären oder aus einer productiven Einheit entwickelt ansehen und annehmen wolle. Beides mag zulässig sein, wenn wir die verschiedenen in dem Menschen hervortretenden Vorstellungsarten wollen und müssen

gelten lassen, die atomistische nämlich und dynamische, welche sich nur darinne unterscheiden, daß jene in ihrer Erklärung, das geheimnißvolle Band nachbringt, und daß diese es voraussetzt. Jene kann um Gunst zu erlangen sich auf die Anastomose berufen, diese auf die angenommene Vielheit und Einheit; genau besehen aber findet sich immer, daß der Mensch dasjenige voraussetzt, was er gefunden hat, und dasjenige findet, was er voraussetzt. Der Naturforscher als Philosoph darf sich nicht schämen sich in diesem Schaukelsystem hin und her zu bewegen und da, wo die wissenschaftliche Welt sich nicht versteht, sich selbst zu verständigen. Dagegen er denn aber andererseits dem beschreibenden und bestimmenden Botaniker das Recht gestattet „zu positiven Entscheidungen seine Zuflucht zu nehmen, wenn man nicht in ein ewiges Kreisen und Schwanken gerathen will."

Betrachten wir unserem nächsten Zwecke gemäß vor allem den Gewinn, welchen das Studium der organischen Wesen davon sich zueignet. Unser ganzes Geschäft ist nun, die einfachste Erscheinung als die mannichfaltigste, die Einheit als Vielheit zu denken. Schon früher sprachen wir getrost den Satz aus: alles Lebendige als ein solches ist schon ein Vieles, und mit diesen Worten glauben wir der Grundforderung des Denkens über diese Gegenstände genug zu thun.

Dieſes Viele in Einem ſucceſſiv und als eine Einſchachtelung zu denken iſt eine unvollkommene und der Einbildungskraft wie dem Verſtand nicht gemäße Vorſtellung, aber eine Entwickelung im höheren Sinne müſſen wir zugeben: das Viele im Einzelnen, am Einzelnen, und es ſetzt uns nicht mehr in Verlegenheit, wenn wir uns folgendermaßen ausdrucken: das untere Lebendige ſondere ſich vom Lebendigen, das höhere Lebendige gliedere ſich am Lebendigen, und da wird ein jedes Glied ein neues Lebendige.

Andere Anordnungen jedoch, die auf gewiſſen Theilen und Kennzeichen beruhend aus jener Art die Sache zu nehmen hervorgingen, konnten ſich auch nicht erhalten, bis man endlich immer weiter zurück auf die erſten und urſprünglichen Organe zu gelangen trachtete und die Pflanze, wo nicht vor ihrer Entwickelung, doch wenigſtens im Augenblick ihrer Entwickelung zu faſſen anfing und nun fand, daß die erſten Organe derſelben entweder nicht zu bemerken waren, oder doppelt, einfach und mehr erſchienen.

Hier war man nun bei der großen Conſequenz der Natur auf dem rechten Wege, denn wie ein Weſen in ſeiner Erſcheinung beginnt, ſo ſchreitet es fort und endigt auf gleiche Weiſe.

Hier mußte nun um ſo mehr gelingen, einen ſichern Grund zu legen, als zwar die eminenten in

die Augen fallenden Glieder zur Eintheilung und Ordnung einigen Anlaß geben, die Urglieder jedoch den besondern Vortheil haben daß bei Beachtung derselben die Geschöpfe gleich in große Massen zerfallen, auch ihre Eigenschaften und Bezüge gründlicher anerkannt werden, wie denn in der neueren Zeit zum Vortheil der Wissenschaft ununterbrochen geschehen ist.

Gewarnt durch jenen Knaben, der mit einer Muschel das Meer zu erschöpfen sich vermaß, lasset uns aus dem was nicht zu erschöpfen ist für unsere Zwecke das Nöthige, das Nützliche schöpfen.

Gehen wir gerade auf die Gliederung los, denn hier finden wir uns unmittelbar im Pflanzenreiche; die Gliederung der edleren Pflanze ist hier nicht eine fortgesetzte Wiederholung des unveränderten Selbigen in's Unendliche. Gliederung ohne Steigerung gibt uns kein Interesse, wir landen da wo uns am meisten zugesagt ist: gesteigerte Gliederung, successive gegliederte Steigerung, dadurch Möglichkeit einer Schlußbildung, wo denn abermals das Viele vom Vielen sich sondert, aus dem Einen das Viele hervortritt.

Mit diesem Wenigen sprechen wir das ganze Pflanzenleben aus, mehr ist darüber nicht zu sagen, nur wird der kleine Aufsatz, den wir hier bevorworten, bemüht sein dasjenige vor die Sinne zu bringen was vorerst noch abstrus und unfaßlich

möchte gefunden werden. Hat man gedachten Aufsatz durchgelesen und durchgedacht, so nehme man Gegenwärtiges wieder vor sich und suche das Resultat welches uns genügte für sich zu gewinnen.

Es ist ein großer Unterschied, ob ich mich aus dem Hellen in's Dunkle, oder aus dem Dunklen in's Helle bestrebe; ob ich, wenn die Klarheit mir nicht mehr zusagt, mich mit einer gewissen Dämmerung zu umhüllen trachte, oder ob ich, in der Überzeugung daß das Klare auf einem tiefen schwer erforschten Grund ruhe, auch von diesem immer schwer auszusprechenden Grunde das Mögliche mit heraufzunehmen bedacht bin. Ich halte daher immer für vortheilhafter: der Naturforscher bekenne sogleich, daß er in einzelnen Fällen es zugibt, wo das Verschweigen nur allzudeutlich hervortritt.

Durch die Pendelschläge wird die Zeit, durch die Wechselbewegung von Idee zu Erfahrung die sittliche und wissenschaftliche Welt regiert.

Nicht allein die Erscheinungen, was man eigentlich so nennen kann, welche immer mehr oder weniger den Sinnen unterworfen, doch zuletzt aus einem höhern

Begriff gedeutet werden müssen, sollen wir aufmerksam betrachten, aber auch die Symptome von irgend einer Art haben wir zu beachten. Ich machte hier auf das Ausdehnen und Zusammenziehen im Verlauf des Pflanzenlebens aufmerksam und erinnere wieder daran durch folgende Betrachtung.

Bei einer noch so ausgearbeiteten Nomenclatur haben wir zu denken, daß es nur eine Nomenclatur ist, ein Wort irgend einer Erscheinung angepaßtes, aufgeheftetes Silben-Merkmal sei, und also die Natur keineswegs vollkommen ausspreche, und deshalb nur als Behelf zu unsrer Bequemlichkeit angesehen werden sollte.

Der Botaniker vom Fach übernimmt ein höchst schwieriges Geschäft, indem er sich die Bestimmung und Benamsung des oft nicht zu Unterscheidenden zur Pflicht macht. Aus dem Begriff der Metamorphose geht hervor, das ganze Pflanzenleben sei eine stetige Folge von merklichen und unmerklichen Abänderungen der Gestalt, von denen jene bestimmt und genannt werden, diese aber bloß als fortschreitende Zustände bemerkt kaum unterschieden, geschweige mit einem Namen gestempelt werden können.

Deßhalb ist man denn auch über jene meistens einig geworden, wodurch sich denn die botanische Ter-

minologie über alle Faßlichkeit erweitert hat, diese aber bleiben noch immer widerspenstig und geben wo nicht zu Mißverständniß, doch Differenzen der Wissenschaftsfreunde gelegentlich Anlaß.

Prägt sich daher der Botaniker unsre Darlegung fest ein, so muß er die Würde seiner Stellung erst recht kennen lernen, er wird sich im Unmöglichen nicht abmühen, aber eben weil er sich bewußt ist auf einen unerreichbaren Zweck hinzustreben, so wird er, und wenn seine Schritte auch nicht meßbar sind, sich doch dem hohen Ziele immer mehr angenähert fühlen.

Die scharf unterscheidende, genau beschreibende Botanik ist in mehr als einem Sinne höchst ehrwürdig, indem sie die Gabe zu trennen, zu sondern, zu vergleichen, wie sie dem Menschengeiste gegeben ist, in ihrer höchsten Ausübung zu bethätigen trachtet, sodann aber auch ein Beispiel gibt, wie weit man mit der Sprache, eben jenem in's Einzelnste dringenden Beobachtungstalent, das kaum zu Unterscheidende, sobald es entdeckt worden, zu benennen und zu bezeichnen vermöge.

Eine zwar niedere doch schon ideelle Unternehmung des Menschen ist das Zählen, wodurch im gemeinen Leben so vieles verrichtet wird; die große Bequemlichkeit jedoch, die allgemeine Faßlichkeit und Erreichbar-

keit gibt dem Ordnen nach der Zahl auch in den Wissenschaften Eingang und Beifall. Das Linné'sche System erlangte eben durch diese Gemeinheit seine Allgemeinheit, doch widerstrebt es einer höheren Einsicht mehr, als daß es solche förderte.

Es kann aber der Fall kommen, daß jenes proteische Organ sich dergestalt verbirgt, daß es nicht zu finden, sich dergestalt verändert, daß es nicht mehr zu erkennen ist; weil aber das eigentliche botanische Wissen darauf beruht, daß alles gefunden und angezeigt, alles Gebildete durch alle seine Veränderung durch als fertig gebildet beschrieben werde, so sieht man wohl daraus, daß jene erste Idee, auf die wir soviel Werth legten, zwar als leitend zum Auffinden gar wohl zu betrachten sei, in den einzelnen Fällen aber zur Bestimmung nicht helfen könne, vielmehr derselben hinderlich sein müsse.

Bei der botanischen Terminologie ist das die Schwierigkeit, daß sie theils wohl zu unterscheidende Pflanzentheile bestimmt und zwar mit Leichtigkeit, nun aber bei den Übergängen von den einen zu den andern das Ununterscheidbare gleichfalls trennen, bestimmen und benamsen soll.

Wenn man den Gang der Naturwissenschaften betrachtet, so läßt sich bemerken, daß im ersten un-

ſchuldigen Anfang, wo die Erſcheinungen nur noch oben hin genommen werden, jedermann zufrieden iſt, das Erkannte, Bekannte mit Behaglichkeit gelehrt wird, und daß man es mit gewiſſen Ausdrücken nicht gar zu genau nimmt; wie man weiter gelangt, ſo thuen ſich immer mehr Schwierigkeiten hervor, weil die Geſtaltbarkeit in's Unendliche überall Differenzen hervorbringt, ohne ſich doch eigentlich von ihrer Grundintention zu entfernen. Ein auffallendes Beiſpiel iſt die Frage, was bei manchen Blumen Kelch oder Krone ſei? Die ſchneller zur Blüthe eilenden Monocotyledonen haben den Kelch alſobald kronenartig, doch behält dieſe Krone immer noch etwas Kelchartiges wie die drei äußeren Blätter der Tulpe, und ich glaube wenigſtens daß anſtatt des Streites, wie man irgend einen Theil zu benennen habe, man den höheren Begriff anzuwenden hätte, indem man fragte, wo kommt das Organ her und wo geht es hin? Die Bracteen ſteigen hinauf, um ſich zuletzt wieder als Kelchblätter um die Axe zu verſammeln; der Kelch der Tulpe maßt ſich gleich das Recht einer Krone an, und da wird man rückwärts und vorwärts finden, daß man die Natur durch ein Wort nicht zügeln kann, wenn ſie eilt; noch ſie übereilen wird, wenn ſie zaudert.

Wenn man alſo fragt: wie iſt Idee und Erfahrung am beſten zu verbinden? ſo würde ich antworten: praktiſch! Der Naturforſcher vom Handwerk hat die

Pflicht, Rechenschaft zu geben, man fordert von ihm daß er die Pflanzen sowohl als ihre einzelnen Theile zu nennen wisse, kommt er darüber mit sich selbst oder andern in Streit so ist das allgemein Gesetzliche dasjenige was hier nicht sowohl entscheiden als versöhnen soll.

Es gibt Fälle wo die Identität der Organe leicht geschaut und gerne zugegeben wird z. B. bei Thyrsen, Corymben (pag 417.), Trauben und Ähren; hier läßt sich die Grundähnlichkeit mit den Augen verfolgen. Dagegen wird es schwieriger, gewisse Unterschiede zu bezeichnen, die Bracteen, wie sie für sich einzeln am Blumenstiel hinaufstehen, zuletzt aber einen Kelch bilden und als Sepalen bezeichnet werden. (p. 349.) Am schwierigsten ist es, wenn von Torus gehandelt wird (483.)

Hier sei es erlaubt zu sagen daß gerade jene wichtige, so ernst empfohlene, allgemein gebrauchte, zu Förderung der Wissenschaft höchst ersprießliche, mit bewundernswürdiger Genauigkeit durchgeführte Wortbeschreibung der Pflanze nach allen ihren Theilen, daß gerade diese so umsichtige, doch im gewissen Sinn beschränkte Beschäftigung manchen Botaniker abhält zur Idee zu gelangen.

Denn da er, um zu beschreiben, das Organ erfassen muß, wie es gegenwärtig ist, und daher eine jede Erscheinung als für sich bestehend anzunehmen und

sich einzudrücken hat, so entsteht niemals eigentlich die Frage, woher denn die Differenz der verschiedenen Formen entsprang; da eine jede als ein festgestelltes, von den sämmtlichen übrigen, so wie von den vorhergehenden und folgenden völlig verschiedenes Wesen angesehen werden muß. Dadurch wird alles Wandelbare stationär, das Fließende starr, und dagegen das gesetzlich Raschfortschreitende sprunghaft angesehen, und das aus sich selbst hervorgestaltete Leben als etwas Zusammengesetztes betrachtet.

Es ward von uns oben angedeutet, es müsse in dem Geiste eines wahren Naturforschers sich immerfort wechselsweise wie eine sich im Gleichgewicht bewegende Systole und Diastole ereignen, aber wir wollen nur gestehen genau bemerkt zu haben, daß die Analyse der Synthese und umgekehrt diese jener hinderlich ist, in dem Grad daß eine die andere auszuschließen scheint.

Dieses in's Klare zu setzen wäre für den Psychologen keine geringe Aufgabe die, insofern es möglich wäre, gelöst beide Parteien über sich selbst aufklären und zu einer Versöhnung, vielleicht gar zu geselliger Mitarbeit die Einleitung geben könnte.

W. den 3. Nov. 31.

An allen Körpern, die wir lebendig nennen, bemerken wir die Kraft, ihres gleichen hervorzubringen.

Wenn wir diese Kraft getheilt gewahr werden, bezeichnen wir sie unter dem Namen der beiden Geschlechter.

Diese Kraft ist diejenige welche alle lebendige Körper mit einander gemein haben, da sonst ihre Art zu sein sehr verschieden ist.

Poetische Metamorphosen.

Phantasie ist der Natur viel näher als die Sinnlichkeit, diese ist in der Natur, jene schwebt über ihr. Phantasie ist der Natur gewachsen, Sinnlichkeit wird von ihr beherrscht.

Frühste lebhafte tüchtige Sinnlichkeit finden wir immer sich zur Phantasie erhebend. Sogleich wird sie productiv, antropomorphisch. Felsen und Ströme sind von Halbgöttern belebt, Untergötter endigen unterwärts in Thiere: Pan, Faune, Tritone. Götter nehmen Thiergestalt an, ihre Absichten zu erfüllen. Welche Fabeln sind die ältesten dieser Art?

Bei Ovid ist die Analogie der thierischen und menschlichen Glieder im Übergang trefflich ausgedrückt. Dante hat eine höchst merkwürdige Stelle dieser Art.

Äſthetiſche Pflanzen-Anſicht.

Von Kindheit auf in Bezug mit Staffeleimahlerei.

Beſonders einem Blumenmahler.

Verhältniß zum Blumenmahler, näher ausgeführt in Wahrheit und Dichtung.

Geſchichte der Blumenmahlerei.

Der höchſte Punct in den Niederlanden.

Huyſum, Rachel Ruyſch.

Verſenkung in die Schönheit.

Enthuſiasmus dafür.

Blumiſtiſche Gärtner.

Höchſter Werth auf die Schönheit der Kronen, ihre regelmäßige Zeichnung Glanz und Fülle gerichtet.

Dem Künſtler vorgearbeitet.

Ihm einen würdigen Gegenſtand verſchafft.

Dieſer Kunſtzweig iſt nicht ausgeſtorben.

Reihe von Künſtlern deren colorirte Zeichnungen ich in Frankfurt a/M. bei Dr. Grambs geſehen.

Wahrſcheinlich gegenwärtig bei der Senkenbergiſchen Stiftung.

Fortſchreiten der beſchreibenden Botanik, welche die Abbildungen unnütz zu machen ſucht.

Dieſe zuletzt nicht abzulehnen.

Bei dem unaufhaltſamen Trieb nachbildender Talente.

Sodann aber doch höchst bequem zu schneller Überlieferung des Complexes sowohl als der Einzelnheiten eines organischen Körpers.

Und des zuletzt aus Bild und Wort zusammentretenden lebendigen Begriffs.

Die Kunstliebhaber sind zugleich Botanophilen.

Der Künstler hat sich nach ihnen zu richten.

Die Holländer wollten das Schöne, Ausgezeichnete.

Gegenwärtig verlangt man das Wahre, das Merkwürdige.

Jene beschränkten sich in einen gewissen Kreis.

Diese müssen sich um das höchst mannichfaltige bemühen.

Hieraus geht hervor, daß damals die Kunst mehr begünstigt war, daß Composition zu Licht und Schatten, Gestalt und Farbe leichter zu erreichen gewesen.

Beispiele der alten und neuern Zeit.

Dornb. den 8. Septbr. 1828.

Lesarten.

Mit dem sechsten Bande eröffnet sich die Reihe der auf die organische Natur bezüglichen Arbeiten Goethes. Er bringt die botanischen Aufsätze von jenem ersten an, der 1790 unter dem Titel „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären“ erschien. An diesen wurde alles das angeschlossen, was der Ergänzung, Erklärung oder noch tieferen Begründung der dort vorgetragenen Anschauung dient. Auf diese Weise liess sich der Band zu einem in sich geschlossenen, vollkommen organischen Ganzen gestalten. Was von Goethe in Bezug auf Botanik vor 1790 geschrieben wurde, steht noch nicht auf der vollen Höhe seiner Anschauung; es blieb deshalb hier ausgeschlossen und wurde für den folgenden Band aufbewahrt. Ebenso wenig wurde das aufgenommen, was sich nicht in gerader Linie an die Arbeit von 1790 anreiht, sondern der Idee nach von Aussen beeinflusst ist, wie die Aufsätze über die Spiraltendenz der Pflanzen. Natürlich kann sich dies nicht auf solche Ausführungen Goethes beziehen, wo er durch Mittheilung von Thatsachen oder Ansichten angeregt wurde, einen in seiner Lehre schon begründeten Gedanken auszusprechen. Hier wurde kein neuer Bestandtheil in die Anschauungsmasse aufgenommen, sondern nur eine Consequenz gezogen, zu der gerade die augenblickliche Veranlassung vorlag. Ein solches ist der Fall mit den Ideen über Missbildungen der Gewächse (169—186) oder mit jenen, die sich an „Schütz, Zur Morphologie“ anschliessen (206—222). Was in die praktische Pflanzenkunde gehört, wie ein Aufsatz über den Weinbau, wurde ebenfalls nicht als in diesen Band gehörig betrachtet.

Grundsatz der Zusammenstellung des Bandes ist somit: das ganze Goethische Ideen-Gebäude, insofern es sich auf

Botanik bezieht und 1790 begründet worden ist, mit allen von dem Begründer selbst gezogenen Consequenzen aufzuführen. Dieses Princip wurde namentlich auch bei der Frage eingehalten, was von den zahlreichen ungedruckten Aufsätzen und Entwürfen aufgenommen werden solle. Die grössere oder geringere formelle Vollendung, die ja bei Kunstleistungen in erster Linie in Erwägung gezogen werden muss, trat hier völlig in den Hintergrund gegenüber der Nothwendigkeit, dass im Wissenschaftlichen alles beigebracht werden muss, was dem Gedankengehalte Goethes angehörte, gleichviel bis zu welcher Form der Ausarbeitung es gediehen ist. Es wurde Fragmentarisches nicht ausgeschlossen, wenn es zur Anschauung Goethes Neues hinzubrachte oder anderwärts ausgesprochene Gedanken in einem neuen Zusammenhange zeigte. Über die wissenschaftliche Bedeutung eines Menschen entscheidet die Summe der von ihm ausgesprochenen Ideen und der Zusammenhang, in den er sie mit dem Ganzen einer Weltauffassung gebracht hat. Ob ihm Zeit und Verhältnisse günstig waren, alles in fertigen Werken darzustellen, kommt erst in zweiter Linie in Betracht.

Die Anordnung der noch ungedruckten Aufsätze geschah so, dass für den Betrachter sogleich ersichtlich ist: Goethe wollte eine Lehre von den organischen Wesen als Morphologie begründen. Morphologie ist dabei nicht als Lehre von der äusseren Gestalt gedacht, sondern als Universalwissenschaft des Organischen, die als solche auch Physiologie und Entwicklungsgeschichte umfasst. Auch ein Bild von dem Gefüge dieser Wissenschaft, wie es Goethe sich dachte, wird man durch das Mitgetheilte bekommen. Erst durch die noch ungedruckten Abhandlungen und Skizzen erscheint Goethes morphologische Ansicht in ihrer inneren Ganzheit und Geschlossenheit. Man darf sagen: jetzt zum ersten Male werden Goethes morphologische Leistungen in ihrem vollen Umfange zur Anschauung gebracht. In der durch Riemer und Eckermann besorgten Ausgabe der „nachgelassenen Werke“ mussten dieselben von dem kundigen Leser erst durch eingeschobene Hypothesen zu einem Ganzen gerundet werden.

In einem einzigen Falle wurde von dem Grundsatze, nichts vor 1790 geschriebenes zu bringen, abgegangen: bei dem Aufsatz 312—319. Dies geschah aber aus gewichtigen Gründen. Der Aufsatz zeigt eine Seite der Goetheschen Methodik, die alle seine Arbeiten beherrscht, ihnen ihr eigenthümliches Gepräge verleiht, die aber so scharf niemals wieder von Goethe ausgesprochen worden ist. Goethe wollte das Wirkliche, Empirische nicht dadurch erklären, dass er eine einmal aufgestellte Ansicht (Hypothese) zu Grunde legte, und von derselben ausgehend die Erklärung versuchte, sondern er erwog allseitig die Möglichkeiten, wie eine bestimmte einzelne Erscheinung entstehen könne. Man kann immer mehrere verschiedene Arten denken, wie eine vorliegende Erscheinung verursacht und entstanden sein kann. Ja, zwei in Wirklichkeit ganz gleiche Thatsachen können verschiedene Ursachen haben. Am wahrscheinlichsten ist es aber, dass an einer Erscheinung keine von den Entstehungsmöglichkeiten ausschliesslich, sondern alle in grösserem oder geringerem Masse von Einfluss gewesen sind. Trat Goethe an eine Thatsache der Wirklichkeit heran, so benutzte er die vorher von dem Verstande in ihrer theoretischen Reinheit ausgearbeiteten Einzelhypothesen, um durch ihre Zusammenziehung das Individuelle zu erklären. Implicite ist dies in allen wissenschaftlichen Arbeiten Goethes als methodisches Princip enthalten, ausgesprochen ist es nur in dem in Rede stehenden Aufsatze. Es ist also wohl berechtigt, bei ihm die angegebene Ausnahme zu machen.

Das Fragment: „Metamorphose der Pflanzen. Zweiter Versuch“ (279—385) ist jedenfalls bald nach dem „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären“ entstanden. Wahrscheinlich noch 1790, wie Papier und äusseres Ansehen der Handschriften (Götzes Handschrift) ergeben, die auf ein gleichzeitiges Entstehen mit den Arbeiten über vergleichende Anatomie (1790) hinweisen. „Vorarbeiten zu einer Physiologie der Pflanzen“ (286—287) mit der Fortsetzung (288—299) rührt aus der Mitte der neunziger Jahre her, wo Goethe der Gedanke nicht verliess, dass er das grosse Gebäude der Morphologie, das auch die Physiologie

einschliesst, werde vollenden können. Die Handschrift Geists, in der diese Arbeiten (288—311) erhalten sind, lässt die Annahme einer noch früheren Entstehungszeit nicht zu. Ein gleiches gilt bezüglich S. 300—312. Das Schema 319 f. in der Handschrift unmittelbar an 199 anschliessend, ist gleichzeitig mit dieser Arbeit entstanden. Der „Entwurf“ S. 321 von Riemers Hand fällt in eine spätere Zeit, in der Goethe die morphologischen Arbeiten wieder in Angriff nehmen wollte, etwa 1807 oder 1816. Dasselbe gilt von 322 (von Kräuters Hand geschrieben). 323—329,2 gehört einem Hefte an, das von Goethe dazu bestimmt war, einiges aufzunehmen, was er zu einzelnen Paragraphen der „Metamorphose“ erläuternd und verbessernd zu sagen hatte. Es trägt auf blauem Umschlage den Titel: „Bemerkungen zum 15ten Paragraph der Pflanzenmetamorphose. Auch zum 22ten und 23ten Paragraph“. 329 f. Knospen, Stolonen fand sich in diesem Hefte als Einlage und ist von Götzes Hand geschrieben. Die Arbeiten 321—345 (in Johns Handschrift vorhanden) sind zumeist während der Jahre entstanden, in denen Goethe wegen des Erscheinens seiner Hefte „Zur Morphologie“ fortwährend von dieser Wissenschaft festgehalten wurde. Die Aphorismen am Schlusse verfasste Goethe, während er im Jahre 1829 De Candolles Organographie végétale las. Wir fügen sie diesem Bande ein, weil sie die Gedanken der Metamorphosenlehre eigentlich erst so recht verständlich machen und bis auf ihre ersten philosophischen Grundlagen zurückführen. In den „Paralipomena“ bringen wir Goethes 1796—98 gemachte Vorarbeiten zu einer „Metamorphose der Insecten“, die er ja, wie aus 321,11 folgt, wenn sie fertig geworden wäre, als einen integrirenden Theil der Metamorphosenlehre betrachtet hätte. Ausserdem bringen wir in dem Capitel Paralipomena II das Nothwendigste aus den Handschriften, das sich an den Text anschliesst und zu seiner Abrundung zu einem Ganzen beiträgt. Bei der Fülle des Materiales konnte von absoluter Vollständigkeit nicht die Rede sein. Es durfte nur nichts übersehen werden, was als integrierender Theil des Gedanken-Inhaltes gelten kann.

Bezüglich des bereits in den Ausgaben gedruckten

Theiles dieses Bandes wurde die Anordnung, wie sie Riemer und Eckermann (in den nachgelassenen Werken) auf Grund der von Goethe selbst besorgten Hefte „Zur Morphologie“ vorgenommen, beibehalten. Nur „Zur Verständung“ (205—206) wurde der auf denselben Gegenstand bezüglichen Notiz (204—205) aus dem Handschriftenmateriale hinzugefügt. 206,10 – 221,24 wurde aus „Zur Morphologie, ersten Bandes, viertes Heft“ hier eingefügt. Der Aufsatz „Wirkung dieser Schrift“ (246—278) ist in folgender Weise entstanden. Goethe bat Friedrich Sigm. Voigt in Jena und Ernst Meyer in Königsberg um Auskunft darüber, welche Berücksichtigung seine Schrift von 1790 innerhalb der Wissenschaft gefunden habe. Er stellte dann die brieflichen Mittheilungen der beiden Männer zu dem Aufsatz zusammen, nachdem er nur ganz geringfügige stilistische Aenderungen behufs Herstellung des Zusammenhanges vorgenommen hatte. Aus den erhaltenen Briefen geht hervor, dass 251,17—253,2; 256,1—258,17; 260,15—261,4; 268,6—13 von Voigt (Brief von Goethe vom Sept. 1828) und 250,3—12; 253,3—254,9; 254,5—26; 255,5—27; 259,22—260,14; 261,5—12; 263,21—264,17: 270,20—271,5 von Ernst Meyer (Brief an Goethe vom 8. April 1829).

Die ungedruckten Arbeiten erscheinen, so weit dies möglich war, in der Anordnung, in welcher sich die einzelnen Theile in ein „System der Morphologie“, wie es Goethe gedacht, einreihen würden, und zwar 1. Zur Morphologie der Pflanzen im Allgemeinen, die Principien enthaltend (279—322); 2. Specielle Fragen und Beispiele zur Metamorphosenlehre, Ausführung des Grundgedankens an concreten Beispielen (323—344); 3. Naturphilosophische Grundlagen und Consequenzen der ganzen Lehre (345—361); 4. Auf Grenzgebiete zwischen Morphologie und Aesthetik bezügliches (361—363).

Herausgeber dieses Bandes ist Rudolf Steiner; sachliche und namentlich philologische Fragen wurden fortwährend durch Besprechungen mit dem Redactor des Bandes Bernhard Suphan erledigt, der auch schon während der Vorarbeiten an allen Einzelheiten des Gegenstandes sich rathend und hilfeleistend betheiligte.

Drucke.

Von Drucken kamen für diesen Band nur diejenigen in Betracht, die zu Goethes Lebzeiten entstanden sind. Wir führen sie einzeln an und fügen die Siglen bei, die wir für sie in unserem Lesartenverzeichniss gebrauchen.

1890: J. W. von Goethe Herzoglich Sachsen-Weimarischen Geheimrats Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Gotha, bey Carl Wilhelm Ettinger. *E* enthaltend S. 23—94.

1890: ein Nachdruck des vorigen E^1.

1817—1824: Zur Morphologie. Von Goethe E^2; enthaltend S. 1—94, 129—245.

1831: J. W. von Goethe: Versuch über die Metamorphose der Pflanzen. Uebersetzt von Friedrich Soret, nebst geschichtlichen Nachträgen. Stuttgart, in der Cottaschen Buchhandlung. E^3; enthaltend S. 23—127 und 246—278.*) Über *C* vergl. 375 Anm.

Unserem Texte liegen überall die letzten Drucke, die noch bei Goethes Lebzeiten erschienen sind, zum Grunde, also für: 1—21 E^2, 23—127 E^3, 129—245 E^2, 246—278 E^3.

Handschriften.

Eine den ganzen Stoff umfassende Haupthandschrift ist nicht vorhanden sondern nur Fragmente, die einzelne Parthien des Textes umfassen. Bei den verschiedenen Entstehungszeiten der einzelnen Theile ist das erklärlich. Es ist daher eine Ziffer zu den Siglen (*H*) nur gesetzt, wenn mehrere Fragmente für einen und denselben Texttheil vorhanden sind. Wir führen die Handschriften-Theile ihrem

*) Diesem Texte steht die von Soret besorgte französische Übersetzung gegenüber, die zum grössten Theile auch handschriftlich (Sorers Hand) erhalten ist. Von dem Stücke (263,21—264,17) ist die Übersetzung von Goethes Hand erhalten.

Umfange nach an, indem wir uns auf die Seitenzahlen unseres Bandes beziehen und zugleich die Siglen anmerken, mit denen wir dieselben in unserem Lesarten-Verzeichnisse citiren.

Seite 25—94: Von Goethe vollständiges durchcorrigirtes Druckmanuscript, wie es der Ausgabe von 1790 zum Grunde gelegt wurde. 96 fol. Seiten *H*.

S. 97—110, 9: 20 fol. Seiten; rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift mit Goethes Correcturen H^1.

S. 97—S. 110, 20: 15 fol. Seiten, ganz beschrieben, Johns Handschrift, von Goethe vollständig durchcorrigirt H^2.

S. 100, 26 niedere — S. 104, 12 Erklärung: Zwischen den Blättern des vorigen Manuscriptes eingelegter fol. Bogen, 4 ganz beschriebene Seiten. Johns Handschrift H^3.

S. 110, 21—125, 25 Wem: 19 Seiten; auf der Rückseite des letzten Blattes der vorigen Handschrift beginnend. Johns Handschrift mit Goethes Bleistiftcorrecturen (offenbar Fortsetzung der H^2, daher auch mit diesem Zeichen citirt).

S. 104, 23—105, 15 eigenhändiges: 1 Seite rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift mit Goethes Bleistiftcorrecturen H^4.

S. 110, 10—110, 20 ferner 118, 17—121, 25 Durchzog: 4 fol. Seiten; rechtsspaltig beschrieben, Johns Hand. Goethes Correcturen mit rother Tinte H^5.

S. 119, 7—120, 15 2 fol. Seiten, rechtsspaltig; von Schuchardts Hand mit Goethes Correcturen. Die letzteren mit rother Tinte H^5.

S. 115, 14—122, 19: 11¼ fol. Seiten, rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift mit Goethes Bleistiftcorrecturen H^6.

S. 100, 26 niedere—102, 22 einer; 109, 22 Bibliothek—112, 17; 113, 20—117, 3 zusammengezogen; 118, 18—119, 19 ferner: Einzelne Blätter, die hiermit ihrem Umfange nach bezeichneten Theile umfassend. Von Johns Hand H^7.

S. 205, 16—206, 9 Eine Seite von Johns Hand *H*.

S. 237 — 241,19: 4 fol. Seiten von Johns Hand *H.*

S. 261,13 — 263,20: 4 Seiten rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift *H.*

S. 263,21 — S. 264,17: Vier Handschriften auf je einem Quartblatt, ganz beschrieben, von Johns Hand und mit Goethes Correcturen H^1 H^2 H^3 H^4.

S. 264,18 — 265,14: Quartblatt. 2 Seiten ganz beschrieben, von Johns Hand *H.*

S. 265,15 — 268,5: 1½ fol. Bogen. Rechtsspaltig beschrieben. Johns Handschrift mit Goethes Correcturen *H.*

S. 268,6 — 268,13: 1 Quart-Seite zur Hälfte beschrieben. Johns Hand *H.*

S. 268,14 — 270,8: 2 lose Quartblätter. 3 Seiten ganz beschrieben. Johns Handschrift *H.*

S. 270,9 — S. 270,19: Ein Quartblatt auf der Vorderseite ganz beschrieben. Johns Handschrift *H.*

S. 270,20 — 271,5: Ein Quartblatt. Vorderseite zum Theil beschrieben. Johns Handschrift *H.*

S. 271,6 — 273,17: Drei lose Quartblätter; 5 Seiten ganz, die letzte theilweise beschrieben. Johns Handschrift *H.*

S. 273,18 — S. 274,26: Zwei Blätter fol.; 2 Seiten ganz, die 3. zum grössten Theile beschrieben. Johns Handschrift *H.*

S. 275 — 278: Zwei Handschriften, fol. Bogen; rechtsspaltig beschrieben H^1 H^2.

S. 279 — Schluss. Die hieher gehörigen Handschriften sind bereits oben beschrieben worden. Sie sind in den Lesarten sämmtlich mit *H* angeführt.

In den Lesarten bedeutet *g* „eigenhändig mit Tinte“, g^1 „eigenhändig mit Bleistift“, g^3 „eigenhändig mit rother Tinte“; in den Handschriften gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift geschriebenes erscheint *Cursiv* gedruckt.

Lesarten.

1, 3—7 steht auf der Rückseite des Titelblatts *C**) 3 In *H* steht auf dem Titelblatte: *J. W. von Goethe. Grossherzoglich Sachsen-Weimarischen Geheimraths Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Bey Carl Wilhelm Ettinger. 1790.* Unten in der rechten Ecke: *Imprimatur I. R. Achelin. fac. Med. Decanus.* Dieses Blatt fehlt in *C*. In *H* ist die Rückseite des Titelblattes leer, hierauf folgt wieder eine leere Seite, dann eine Seite mit dem Motto aus Linné: *Non quidem me fugit nebulis subinde hoc emersuris iter offundi, istac tamen dissipabuntur facile, ubi plurimum uti licebit experimentorum luce, natura enim sibi semper est similis licet nobis saepe ob necessarium defectum observationum a se dissentire videtur. Linnaei Prolepsis plantarum, Diss. I.* 16, 2. 3 (Des erſten Heftes zur Morphologie) steht nur in *C* 18, 18 Phyſiognomik] Phyſionomik *E*² 25, 2 Ein aus Einem *H* vor den Zahlen stehen in *H* und *EE*¹ §§ Zeichen. der — nur] der nur das Wachsthum der Pflanzen *E* 3 leicht bemerken *g* über es bald bekannt *H* 4 manchmal *g* über leicht *H* 26, 2 einen] Einen *EE*² 3 durch *g* über nach *H* 27, 8 könnten] können *E* 10 die fehlt *E*³*C* 16 unentſchiedenen] unentſcheidenen *HEE*¹ unſere nach oft *H* oft üdZ *H* 28, 1 gewirkt] bewirkt *E*³*C* 8—23 fehlt in *E*¹ 29, 1 Augenblicke] Augenblick *EE*¹ 2 Pflanzen- nachher des *H* 4 Augenblicke] Augenblik *H* 5 wo] da *EE*¹*E*²*C* 12 oberen] obern *HE*¹ 30, 1 mit aus von *H* 31, 4 Der Absatz gieng ursprünglich in *H* bis 31, 13 entfernt. Erst später ist 5—13 zum folgenden Absatz hinzugeschlagen worden. 31, 18 Pinusarten *g* aR für Pinus pinea *H* 32, 3 ſind *g* üdZ *H* 34, 6 entſpringenden] entſpringende *HEE*¹ 10 nunmehr vor ſtachelich *H* 19 ſucceſſiven üdZ 35, 9 Vorbeigehn] Vorbeigehen *E*¹ 18 erzeugten] er-

---

*) *C* bedeutet Ausgabe l. H. Wir haben die Lesarten derselben, da sie nicht mehr von Goethe selbst gesehen wurde, nur in den seltensten Fällen angeführt, und zwar da, wo sie zu verrathen scheinen, dass sie auf zur Zeit des Druckes vorhandene jetzt aber verlorene Handschriften zurückgehen.

zeugte *HEE*¹ 36, 3 Gegenden *g* über Plätze *H* 8 Luftarten] Luftart *E*¹ 22 unterrichtet nach genau *H* 24 den aus denen *H* 37, 2 der aus derer *H* 9 Stengeln] Stengel *EE*³ 15 erscheinen *g* über sind *H* diesem nach neuerdings *H* 19 zelligen] zelligten *EE*¹ 39, 16 zeigt sich *g* über wird *H* 17 Wirkung nach oben ausgeführter *H* von welcher — gewesen *g* über wenn es ja nöthig seyn sollte *H* 40, 1 deutlicher vor gezeigt *H* 11 kräftiger vor und *H* 41, 3 rückt] ruckt *EE*¹ 12 versammlet] versammelt *H* 13 nachweisen] beweisen *HEE*¹ 17 versammlet] versammelt *E*¹ 42, 3 ausgebildet *g* über entwickelt *H* 11 *Folia floralia*] *Folia floria EE*¹*E*²*E*³*C* 19 sich üdZ *H* 43, 18 ein *g* über der *H* 19 welcher *g* über der *H* 44, 3 Das Wachsthum] Die Zunahme *HEE*¹ letztern] letzteren *EE*¹ 5 sehn] sehen *E*¹ 20 gerückt] geruckt *HE*¹ 45, 14 Kelchs *g* über desselben *H* 46, 11 werden nach und verfeinert *H* 17 verfeint *g* üdZ *H* 49, 7 allem] allen *H* 50, 1 staub . . .] Staub . . . *EE*¹ 22 vorgetragene] vorgetragne *E* 24. 25 der Zusammenziehung und Ausdehnung *g* aR mit dem Zusatz: „Diese Worte gehören in den Text.“ *H* 51, 2 Einem] einem *EE*¹ Einen *H* 52, 1 Ahndung] Ahnung *C* 10 den] denen *HEE*¹ 19 vielen] viel *HEE*¹ 22 nach Fevillea sie stehen mit in der Reihe ausgebildeter Staubwerkzeuge, als am Sesamo der Chelone der Martinia Eben so; wir *g* üdZ *H* 23 finden] finden wir *H* 53, 2 angeführt] aufgeführt *EE*¹ 22 der] die *C* 23 sporn-] Sporn- *HEE*¹ hornartige] Hornartige *HEE*¹ 54, 12 Abgesonderte] abgesonderte *HEE*¹ 13 oben] eben *E*³ 17 Blätter] Blättern *E*¹*C* 23 weitsten] weitesten *E*¹ 55, 12. 13 Gebrachte] gebrachte *HEE*¹ 15 nach machen und es wird sich in die Zukunft, da hier der Platz nicht ist diese Materie mehr auszuarbeiten, mehr darüber an einem andern Orte sagen lassen. *H* 56, 3 nach Pflanzen keine neuen Organe sind, sondern *H* 5. 6 außer allem Zweifel gesetzt *g* üdZ für auf den höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit gebracht. *H* 6 allem] allen *EE*¹ 13 vorstellen] denken *H* denken *EE*¹ 57, 15 gegenwärtig *g* üdZ *H* 16 nach Zustande gegenwärtig *H* 61, 12 nach wenn wir *H* 14 anschaulich wird *g* über deutlich erklären *H* 15 finden wir *g* über wird *H* die Begattung eine *g* über der *H* 16 zu nennen *g* üdZ *H* einleuchtender vor gefunden werden *H* 25 das *g* üdZ *H* 62, 11 völlige] völlig *E*¹

21 angezeigten] angezeigte *HEE*¹ 63, 2 Entwicklung] Entwickelung *HEE*¹ 65, 13 geoffenbart] ge *g* üdZ *H* 15 verändertes] veränderts *H* 66, 23 *Nigella orientalis*] *orientalis g* üdZ *H* 24 halb mit einander verwachsenen] *g* üdZ *H* 25 versammlet] versammelt *C* 26 völlig *g* üdZ *H*; fehlt *C* erscheinen *g* über sind *H* 68, 3 scheint] scheinet *HE*¹ 4 seinem] einem *EE*¹ 4 ganzen fehlt *HC* 10 Vorigen] vorigen *E*¹ es *g* üdZ *H* 12 reine *g* über feuer *H* 69, 8 sie] sich *C* 11 gesehn] gesehen *E*¹ 70, 2 Calendel] üdZ für Calendula *H* 10 weniges] weniger *E*³ 16 echt] ächten *HEE*¹*C* 23 gesehen *g* üdZ *H* 71, 6 begleitet, und] begleitet. Und *HEE*¹ 7 Naturwirkungen vor zu *H* 8 zu wollen *g* üdZ *H* 10 unsre] unsere *E*¹ 16 Versuch vor die *H* 72, 5 bekleidenden] bekleitenden *E*³ 73, 3 darin *g* üdZ *H* 8 lange] lang *E*¹ 15 und *g* üdZ *H* 20 Blättern vor und Augen *H* 22 vor kurzen *g* über neuerdings *H* 22. 23 scharfsinnig aus vielem Scharfsinn *H* 23 so vieler *g* üdZ *H* 74, 19 Absonderung] Absondrung *HE* 75, 4 befestigt] befestiget *HEE*¹ 76, 12 bildenden] bildende *HEE*¹ 77, 1. 2 bemerkten] bemerkte *EE*¹ 6 an jedem *g* über von Knoten zu *H* 20 vorbereitete] verbreitete *C* 78, 22 eigenen] eigene *HEE*¹ Kronenblätter] Blätter *g* üdZ *H* 79, 11 beobachte] beobachten *H* 13 Endzwecke] Entzwecke *H* 82, 2 haben üdZ *H* 83, 7 aus nach und *H* 20 Ziel] Ziele *C* 84, 12. 13 Bemerkung] Bemerkungen *C* 17. 18 *g H* 85, 2 zerstreut] zerstreuet *E*¹ 12. 13 weitern fehlt *C* 87, 9 verletzt] verletzt *H* 25 hat *g* üdZ *H* 89, 7 einzeln nach lange *H* gesammlet nach neuerdings *H* gesammelt *E*¹*C* 16. 17 *g H* 90, 6 geschehe — Fortpflanzung *g* üdZ nach sich nur *H* 8 darin] darinn *HE* 9 sich *g* üdZ *H* 9. 10 Entwickelungen vor sich *H* 12 genaufte] genaueste *E*¹*C* 91, 3 im] in *HE* 92, 2 Annäherung vor und *H* 6 und *g* über der *H* 10 reichen *g* über reichlichen *H* 18 verstehet] versteht *C* 93, 4 Blumenblatte] Blumenblatt *H* 19 bemüht] bemühet *H* eine *g* über die *H* 20 viel — mich *g* über ich vorzutragen *H*

97, 2 den] ihren *g* über den *H*¹ derselben *g* üdZ *H*¹ 3 ihren *g* über den *H*¹ 4 sich nachher *g* üdZ um *H*² 5 einem *g* aus einen *H*¹ 8. 9 Gedanke] Gedanken *H*¹ 9 welche vor endlich *H*¹ 10 bestätigt] erprobt *H*¹*H*² 11 worin] wo *H*¹ *g* aus wo *H*² was — nennen] was wir entdecken und erfinden

nennen H^1 g aus was wir entdecken und erfinden nennen H^2 13—15 eine — schätzen] welches alles zusammen die menschlichen Geisteskräfte zu kennen und zu schätzen den erwünschtesten Anlaß giebt H^1 aus derselben Lesart g^1 corr: eine Erörterung welche den erwünschtesten Anlaß gibt, die menschlichen Geistes-kräfte zu kennen und zu schätzen H^2 16 Vorstehender] Nachfolgender vorher Ans H^1 g^1 aus Nachfolgender H^2 20 und] und welcher H^1 und vor welcher H^2 21 können g üdZ H^1 22 und üdZ H^1 98, 1 studieren vor können H^1 1. 2 daß er — zu fassen] daß er eine Maxime zu fassen fähig geworden H^1 4 der über welcher H^1 5 sind über waren H^1 6 Werkchens] Werkleins H^1 7 Nachricht aus Kenntnis H^1 7. 8 gegeben] gegeben und H^1 8 aber fehlt H^1 9 beibringen möchte] beizubringen gedenkt (bei aus dar) H^1 11 eröffnen] beginnen H^1 nachher g: Dornb. d. 15. Aug. 1828 H^1 13 gewann ich meine] ging meine H^1 begann meine H^2 in] von der H^1 von H^2 14 Sprachen vor aus H^1 16 religiöser] religioser H^1H^2 18 Eine] Meine H^1 19 sich g aR H^1 20 gesellig] gesellige H^1 21 in aus im H^1 24 hingegen fehlt H^1 g üdZ H^2 25 keinen vor äußere H^1 ihren] den H^1 aus den üdZ H^2 29 den fehlt H^2 99, 5 daran üdZ H^1 7 poetischen aus kritischen H^1 9 jedoch] aber genau besehen H^1 g^1 üdZ aber vor genau besehen H^2 12 an] an natürlichen H^1 vor natürlichen H^2 13 Natur-fehlt H^1 aR H^2 14 Geheimniß] Geheimniß der Natur H^1 vor der Natur H^2 in stetigem] aus im stetigen H^1 16. 17 unbefriedigtes] Unbefriedigendes H^1 aus Unbefriedigendes H^2 17 Hinbrüten fehlt H^1 g^1 üdZ H^2 scheint] schien H^1 aus schien H^2 19 zuerst] zuerst hinein H^1 24. 25 geselligen fehlt H^1H^2 27 Abenteuern] Abenteuren H^2 28 vorzüglich fehlt H^1H^2 100, 3 bleibt vor auch die jüngeren Edelleute folgten derselben Spur. H^1H^2 5 bereits g^2 aR für schon H^1 8 von denen — werden müsse fehlt H^1H^2 19 sämmtliche] sämmtlich H^1 g aus sämmlich H^2 daran fehlt H^1 aus an üdZ H^2 19. 20 stoßenden] anstoßende H^1g aus stoßende H^2 20 zumal aR für besonders H^1 22 Rechenschaft g üdZ H^1 Boden vor Rechenschaft H^1 26 Zwischen das und niedere beginnt eine neue Seite über welcher g^1 *non traduit plus tard* H^1 101, 4 nach den] aus nun die H^1 6 suchte aus sucht H^1 7 ziehn] ziehen $H^1H^3H^7$ 11—14 Hier zeigte — zugewendet] Ja auch (in H^7 die über auch) unschein-

bare (unscheinbaren H^7) Pflanzen (aus Moose und nachher die H^7), unter der Erde verborgene Wurzeln, mußten unsre Aufmerksamkeit auf sich ziehen $H^1H^3H^7$ 13 Erde vor der H^2 14 jenen] jenem H^1H^3 15 nämlich fehlt H^1H^3 üdZ H^7 18 Geisten] Geistern H^1H^3 bearbeitet] bearbeitend H^7 19 von üdZ H^1 H^2 einer ganz vorzüglichen] vorzüglichster H^1H^3 von — vorzüglichsten über von vorzüglichster H^7 20 Balsamträger vor unter mancherley Namen und Formen $H^1H^3H^7$ 21 abgenutzt] benutzt H^7 spielte nun] nun spielte H^1H^3 22—28 und es war — bemüht war] deshalb wir Pflanze, Blume, Wurzel kennen zu lernen suchten, und ich bemerkte: Dies war das erste Geschlecht welches mich im eigentlichen Sinne anzog, dessen einzelne Glieder näher kennen zu lernen ich in der Folgezeit immer bemüht war. H^1H^7 (in H^7 steht g^1 vor: Pflanze: dies; vor suchten: schöne Geschlecht veranlaßt ward; nach war: und nach einer Monographie desselben strebte.) in H^3 ist der Text nur bis zu lernen wie in H^1 dann folgt Dies war ... 23 seinen vor welches in H^2 25 näher zu betrachten] kennen zu lernen H^2 Dieses] Dies H^3 27 Arten] einzelne Glieder näher H^3 auch fehlt H^3 28 Folgezeit vor immer H^3 bemüht war vor worin mir denn der immer gefällig belehrende Meister dieses Faches, Nees von Esenbeck, bis in die spätesten Jahre besonders hülfreiche Hand leistete. — Man sieht hieraus daß der Gang meiner botanischen Bildung der Geschichte der Botanik selbst einigermaßen ähnelt. Denn ich ward vom Angefälligsten, Allgemeinsten zum Nutzbaren Anwendbaren, vom Bedarf zur Kenntniß, vom Staunen zur Einsicht hingeleitet. Und (bey) welchem Kenner tritt bey obigem nicht die Epoche der Rhizotomen ins Gedächtniß! H^1H^3 102. 1 Hiebei — bemerken] Man sieht hieraus H^7 4 auf das über zum H^7 Nutzbare, Anwendbare aus Nutzbaren, Anwendbaren H^7 5 gelangt g^1 üdZ H^2 vom Staunen zur Einsicht hingeleitet H^7 welcher aus welchem H^7 6 wird] tritt H^7 obigem] obigen H^2 sich fehlt H^7 jener] die H^7 7 lächelnd erinnern] ins Gedächtniß H^7 8 bleibt — hab ich] ist uns der eigentlichen wissenschaftlichen Botanik zu nähern, so haben wir $H^1H^3H^7$ 13 damals g üdZ H^1 14 lebenslustig] lebelustig H^1H^3 aus lebelustig H^7 17 pharmaceutischen] pharmaceutisch H^2 21. 22 Leitung geprüft] Augen nacherperimentiert $H^1H^3H^7$ 22 wißbegierigen]

hochgebildeten H^1 schon hochgebildeten H^3H^7 21—23 zipals Leitung geprüft und einer wißbegierigen g^1 H^2 27 Neueste] Neuste $H^1H^2H^3$ 28 So ließ über Wie H^1 103, 2 steigen vor ließ H^1 1 und in der Luft g aR H^2 in der Luft fehlt H^1H^3 Luft vor und H^2 6 Hier aber — ich hier steht in H^1 über die ganze Breite der Seite, während alles andere halbspaltig ist. vielleicht] wohl H^1H^3 aus wohl H^2 7. 8 Beziehungen] Gegenstände H^1H^3 über Gegenstände H^2 8. 9 Sei — erlaubt] darauf nun sey mir zu erwidern erlaubt H^1 Sei mir g üdZ H^2 9 darauf vor nun sey mir H^2 darauf nun sey mir H^3 13 Dichten] Dichtkunst H^1H^3 g aus Dichtkunst H^2 17 näher g^3 über genau H^1 was] das was H^1H^3 hier vor nächst H^1 18 Vorgemeldeten] Vorhergemeldeten H^3 her H^1H^2 nachher genau H^1 H^2H^3 19 vereint fehlt H^3 22—27 Chemie — unternommen steht in H^1 auf der linken Spalte, während auf der rechten folgendes: gebracht, und Freunden der Naturwissenschaften auf das liberalste (mitgetheilt) Ebenso verhielt er sich zur Pflanzenkunde, in dem er von dem beschränkten Kreise officineller Gewächse ausgehend, sich über das ganze (wissenschaftliche) Reich zu verbreiten suchte, auch in seinen Gärten bedeutende, zu jener Zeit seltene Pflanzen anzubauen unternahm. 23 seinem] seinen H^1H^3 aus seinen H^2 28 Regent] Fürst H^1H^3 g^1 Regent über Fürst H^2 104, 6 von vor feuchten und H^3 9 botanische Dinge g üdZ aus botanisches Wissen H^1 11 stützen] erheben H^1H^3 g^1 aR für erheben H^2 20 geordneter fehlt H^1 g^1 üdZ H^2 Kenntniß vor und Umsicht H^1, vor und Umsicht H^2 21. 22 was mir — verschaffen konnte fehlt H^2 22—23 Zwischen diesen Zeilen steht in den Handschriften H^1H^2 folgendes: Wie es mir dabei ergangen, und wie ein so fremdartiger Unterricht auf mich gewirkt, kann vielleicht im Verlauf dieser Mittheilungen deutlich werden, vorläufig aber will ich bekennen, daß nach Shakespeare und Spinoza auf mich die größte Wirkung von Linné ausgegangen und zwar durch den Widerstreit, zu welchen er mich aufforderte. Ferner indem ich sein scharfes, geistreiches Absondern, seine treffenden, zweckmäßigen, oft aber willkürlichen Gesetze in mich aufzunehmen versuchte, ging in meinem Innern ein Zwiespalt vor: das was ich mit Gewalt auseinanderzuhalten suchte, mußte, nach dem innersten Bedürfnis meines Wesens, zu

Vereinigung anstreben.*) 23—105, 6 Hier ist in H^1 überklebt. Der darübergeklebte Zettel trägt auf der Unterseite folgendes: baren Anfängen in das Zusammengesetzteste und Ungeheuerste fortschreitend. Ein Schema hiervon zeugte er gern, mit eigener Hand zierlich geschrieben, worinn die Geschlechter nach diesem Sinne gereiht erschienen, mir zu großer Erbauung und Beruhigung. 23—105, 6 Wie es — durch den in H^1 auf dem übergeklebten Zettel. 23 — 105, 15 Widerstreit siehe Lesart 109, 22. 23 — eigenhändiges auf einem überklebten Blatte welches wir mit H^4 bezeichnen 23 Besonderen] Besondern H^1H^4 g^1 aus Besondern H^2 aber] jedoch H^1H^4 aus jedoch H^2 23. 24 wie in allen Wissenschaftlichen, fehlt H^4 26. 27 Auch erwarben sich fehlt H^4 28—105, 1 früher um — jedoch] erwarben durch Einrichtung botanischer Anstalten sich um die Wissenschaften großes Verdienst H^4 28 früher üdZ H^1 die] das H^1H^2 Botanik] Wissen H^1H^2 105, 2—12 hiernach — wüßten] und nicht allein am Orte selbst, sondern auch in der Gegend verbreitete sich das frohe Naturstudium. H^4 3 der bis jetzt über denn die H^1 4 bloß zu g^3 üdZ H^1 6 eingeleitet über eröffnet H^2 7. 8 beeiferten über fanden H^1 8 aus der Gegend fehlt H^1H^2 9 den Apotheker] die Apotheken H^1 11 Terminologie vor sich H^1 einzulernen über zu bemächtigen H^1 12 besonders fehlt $H^1H^2H^4$ 12—15 sonders — eigenhändiges steht auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes. Darunter steht das Datum: Dornb. d. 19. Aug. 1828. 13 Dietrich vor besonders $H^1H^2H^4$ 17 Adelsstand] Adelstand H^1H^2 20 der jede Woche] wöchentlich H^1 g^3 über wöchentlich H^2 blühenden] blühender H^1 in H^2 das n hinzugefügt. 23 nach fehlt H^1 26 größern] größeren H^1H^2 106, 6 mir aus sich H^1 9 nehmen g über führen H^1 10—21 In gebirgigen — Ohr drangen] Unterwegs ergriff er mit Eifer und Spürkraft alle Kräuter, Blumen und Blüten, die er jedesmal in den Wagen an Ort und Stelle vorwies und benannte, wodurch sich mir ein neues Leben in dieser schönen Welt hervorthat. H^1 13 herein] hinein H^2 14 dabei

*) Die Stelle steht auch in der kürzeren Fassung der „Geschichte meines botanischen Studiums“ von 1817. Von da aus ist sie wohl in C übergegangen. Wir fügen sie dem Texte nicht ein, weil E^3 sie nicht hat.

g^1 aus zugleich H^2 17—21 freien — drangen] in H^1 auf einem über das andere Manuscript geklebten Blatte. Überklebt ist folgendes: freyer Charatter aus Wesen und Thun hervorleuchtete, und so ward ich bewogen auf einer Reise nach Karlsbad ihn mit mir zu nehmen. — Unterwegs ergriff er mit Eifer und Spürkraft alle Kräuter, Blumen und Blüten, die er jedesmal in den Wagen an Ort und Stelle vorwies und benannte wodurch sich nur ein neues Leben in dieser schönen Welt hervorthat. 25 Becher] Becherzahl H^1H^2 107. 3 barbarischen fehlt in H^1 in H^2 g aR in H^2 aR ein Bleistiftstrich und zwei Worte, wovon eines unleserlich ist, das andere heisst: Vernstaltung. 3. 4 Ursprungs vor und barbarischer Verketzerung H^1 8 ich g^1 üdZ H^1 lebhafte vor Treiben H^2 11 trefflichen] jungen H^1 aus jungen H^2 12 begleitend] begleitet H^1 aus begleitet H^2 17 wodenn] wobey H^1 in H^2 wo aus wobey 21—23 doch — Natur fehlt H^1 in H^2 nachträglich eingefügt. 22 Zählen vor wieder H^2 24 Nun fand aber jenes g^1 über dieses H^2 Bemühen und Treiben g^1 über Bestreben fand jedoch H^2 24—25 Nun — Wir] Dieses fleißige Bestreben fand jedoch in der großen Gesellschaft (Gesellschaft üdZ) durch unser Bemühen und Treiben auch einige Widersacher, und wir H^1 25 Gesellschaft vor durch unser Bemühen und Treiben auch H^2 Gegner g über Widersacher H^2 108, 1 das fehlt H^1 üdZ H^2 System; sie könne] System könne H^1 sie üdZ H^2 4 wissen in H^1 beginnt darnach eine neue Zeile, was ursprünglich auch in H^2 der Fall war, jedoch durch einen Verbindungsstrich mit Bleistift geändert ist. 5 getrost] sachte H^1 g über sache H^2 9 Dietrich] Dietrichs H^1H^2 10 blieb] war H^1 g über war H^2 schritt] blieb H^1 g aus blieb H^2 11 weiter fehlt in H^1 in H^2 g üdZ 14 vorsteht endigt eine Seite von H^1 die unten das Datum trägt: Dornburg d. 21. Aug. 28 welches aber wieder gestrichen ist. Zwischen 14 und 15: Indem ich nun durch diesen jungen Mann meine Erfahrung schnell erweitert, meine Kenntnisse (in H^1 Kenntniß) der Pflanzengestalt, ihrer Mannigfaltigkeit und Eigenheit immer zunehmen sah, auch mein lebendiges Gedächtniß die bezeichneten Benennungen leicht fest hielt, war mir durch einen zweyten Jüngling fernere, wünschenswerthe Belehrung zu gedacht. H^1H^2 15 August Carl fehlt H^1H^2 21 ihr] ihre H^1 22 zurück] zurücke H^1H^2 im] auf H^1H^2 22. 23 harten pflanzenfeindlichen Winter, auf fehlt H^1

23 Winter vor zufällig H^2 24 damals fehlt H^1 g üdZ H^2 109, 8 hindeutet] hingedeutet H^1H^2 bei welcher über wobey H^1 Botaniker vor unabläſſig H^1 g aR und im Text durch ein Zeichen darauf verwiesen: theoretiſch und practiſch. 16 von Göttingen fehlt H^1H^2 18 dieſen Schatz ſich und uns] aus Sich dieſen Schatz und uns H^1 21 unterhielt] erhielt H^1 mit üdZ H^1 27 ſogar g^1 über mit einiger H^2 leidenſchaftlich] mit einiger Leidenſchaft H^1H^5 aus Leidenſchaft H^2 28 gegen dieſen] mit dieſem H^1H^7 gegen über mit H^2 110, 1. 2 in ſtillem Wetteifer] ſtill gewetteifert H^1H^5 üdZ für ſtill gewetteifert H^2 6 zeigte] zeugte H^1 10 Vorgeſagtem nach Aus H^4 nachdenkend wird man H^4 11 nicht vor zu H^4 verkennen vor habe H^4 12 gewährte aus gewährt H^4 13. 14 in der Gegend Baum- und Gebüſch- fehlt H^4H^5 g üdZ H^2 15 dazu] hiezu H^4H^7 aus hiezu H^2 in der Nachbarſchaft fehlt H^4H^7 g^1 üdZ H^2 16 wiſſenſchaftlichen fehlt H^4H^7 g^1 üdZ H^2 17. 18 nebſt der Einwirkung einer ſtets fortſchreitenden Akademie aR H^4 18 alles] dieſes H^4H^7 aR H^2 18. 19 aufgeweckten nachher beobachtenden aR für aufmerkſamen H^2 25 hatte vor und ſich hier überall wo er ſich hinwendete dem Unternehmen völlig gewachſen erſchien. H^2 im] in H^2 28 mit dem Menſchengeſchlecht verfeindet g^1 aR H^2 111, 1 in über mit H^2 4 ſeinen] den H^7 4. 5 iſt mir — als ſolche] Rouſſeaus zu Blumen und Pflanzen bekannt H^7 6. 7 welche eigentlich nur auf Geſinnung, Neigung, zärtliche Erinnerungen hindeuteten g^3 aR H^7 8 Äußerungen — erſt g^3 aR H^7 hiess ursprünglich Äußerungen gemäß mich gern erſt, welches gestrichen und darübergeschrieben aber ward er mit rother Tinte und nachher der mit schwarzer Tinte. 9 ſtürmiſchen nach ſo H^7 11. 12 nachher g^1 aR H^7 12 bemerkt] ſieht H^7 13 umgeſehen] umgeſehn H^7 15 in die Breite g^1 aR für aufs einzelne H^7 17 Geſetz und g^1 üdZ für neue H^7 ſich berufen fühlt g^1 aR für geneigt war H^7 19 unermeßlichen fehlt H^7 Pflanzenreiche] Pflanzenreich H^7 nach Pflanzenreich stand H^7 ursprünglich ohne Grundgeſetze was aber gestrichen ist und von Goethe mit Bleistift aR geschrieben: verborgene Hauptmaxime 20—22 der Formen — ſämmtlich zur] in vollkommener H^7 22 zurückbrächte] und Übereinſtimmung zur Erſcheinung kommen könne H^7 22—26 Er verſenkt — hervorzutreten fehlt H^7 26 ſich vor aber H^7 ſelbſt fehlt H^7 darüber]

hierüber H^7 nachher immer mit ſteten Zweifeln und Verzweifeln an ſich ſelbſt gegen einen Freund. ausſpricht] ausdruckt H^5 26. 27 wird immer ein Gewinn] iſt wohl Gewinn H^7 27 ſein fehlt H^7 112, 3 kann g^1 üdZ für habe 3. 4 zögernden] zaudernden H^7 4 den über die H^7 4. 5 nicht faſſen g^1 aR H^7 12 mehr g aR für mir H^7 13 zu verfolgen wüßte fehlt H^7 17 nach ſehen ſteht in H^7 das Zeichen] um anzuzeigen, was abzudrucken iſt; die Handſchrift hat noch folgendes: Fänden Sie ſolche würdig angenommen zu werden, fänden Sie ſich angeregt auf dieſen Plan botaniſche Anfangsgründe zu bearbeiten ſo glaub ich weit mehr gethan zu haben, indem ich Sie dazu anregte, als wenn ich es ſelbſt unternommen hätte. 25 nun g^1 üdZ H^2 26 vorzuweiſenden g^1 aR für darzulegende H^2 28 hierauf üdZ H^2 113, 11 immerdar] immerdar vor zu H^2 13 reden] ſprechen H^2 16 nehmend] genommen H^2 114, 22 Von Rouſſeau's Bemühungen bring' ich nur ſoviel nach, daß er in H^2 g aR für: dabey hegt er statt ich nur ſteht aber: wir noch 24 und Anlagen von] für H^2 25. 26 bedauert vor bedauert H^2 25 deſſelben] derſelben H^2 bedauert g^1 üdZ H^2 25. 26 ob er gleich g^1 H^2 26 wenn — geht] wenn eine Sendung dergleichen verloren geht H^2 27—115, 4 auch — will fehlt H^2 11. 12 um einigermaßen anzudeuten] zum Andenken deſſen H^2 12 in jener Epoche unſrer Studien] zu jener Zeit H^2 13 darunter ſteht in H^2: W. den 20. May 30. 14 allem] allen H^2 Hier beginnt ein Manuscript-Fragment, welches bis 122, 19 reicht und hier mit H^6 bezeichnet wird. 14—18 ſei] Es iſt ein großer Vortheil, H^5H^7 17 ein] eine H^6 18. 19 für uns — Kriſe und] neue wiſſenſchaftliche Thätigkeit H^6H^7 20 Mann vor damit H^6H^7 20. 23 hier das — neue] er macht H^6H^7 20 hier das g^1 über ſie zum H^6 21 Vortheilhafte g^1 aR für Beſſeren H^6 23. 24 in die Maſſe der Beſtrebſamen] darin H^6H^7 24 ein] einem H^6 26 mit meinen übrigen Zeitgenoſſen fehlt H^6 26—116, 4 fehlt H^7 27 ſeiner] deſſen (beide Male) H^2 alles fehlt H^5 27. 28 hinreißenden] hinreißender H^2 116, 1. 2 demungeachtet] demohngeachtet H^2 doch H^6 2 nach und nach fehlt H^6 5 über — Bewußtſein] mit Bewußtſein über jene Zuſtände H^6H^7 6 deutlich werden] ſprechen H^6H^7 denke man mich)] war mir H^6H^7 6 einen] einem H^7 8 jedesmaligen fehlt H^6H^7 Gegenſtänden vor unmittelbar H^6 trachtet] trachtete $H^2H^6H^7$ 9. 10 Ein

solcher sollte nun fehlt H^6H^7 10 Terminologie vor gewißermaßen widerwärtig H^6H^7 10. 11 ins Gedächtniß aufnehmen g^1 aR H^6 fehlt H^7 11. 12 eine — er] Hier sollt ich mir g^1 aR für Ich sollte über sondern über H^6 Hier sollt ich mir eine gewisse Anzahl Wörter und Beiwörter einprägen und, er g aR H^2 12 ihm] mir H^6H^7 13 vorkäme] vorkam H^6H^7 Auswahl vor zu H^2 treffend] der Anwendung zu treffen wissen H^6H^7 13. 14 sie — und g aR für und deren Anwendung H^2 13—15 sie — erschien mir] welches mir H^6H^7 15 Behandlung g üdZ H^2 16 Mosaik vor erscheinen wollte H^6H^7 17—20 um — widerlich fehlt H^6H^7 18 den Schein eines] ein scheinbares H^6 21 Sah] Wenn H^6H^7 22 ein] einsah H^6H^7 24—26 und alle — zu können fehlt H^6 24—27 und — genauen] so fand ich doch in der H^7 25 schwer — oft g^1 aR für mißliche H^2 27 bei der versuchten genauen] in der H^6 genauen g^1 aR H^2 28 in der] wegen g^1 aR für in der H^6 · Nach Organe schliesst der halbspaltig beschriebene Bogen und trägt unten das Datum: W. d. 20. May 30. Das weitere ist über die ganze Seite geschrieben H^2 28 Wenn g^1 üdZ H^2 117. 1 demselben Pflanzenstengel g^1 üdZ für derselben Pflanze H^2 derselben Pflanze H^6H^7 10 treffende Bestimmung g^1 üdZ für sichere Anwendung H^2 sichere Anwendung H^6 11 da g^1 üdZ H^6 Lebzeiten schon g^1 aR für Zeiten H^6 13 hervorzugehn g^1 üdZ für ersichtlich; ersichtlich H^6 schien vor daß H^6 14 selbst g^1 üdZ H^2 fehlt H^6 habe g^1 üdZ H^6 15 *gros* vor habe H^6 16 Würde — meine] Wenn (wir) nun dabey meine [meine aR für die] H^6 17 geschmälert — deshalb] geschmälert wurde und dadurch H^6 so g^1 über und H^2 deßhalb g^1 über dadurch H^2 18 entstehen — denke] entstehen; und man [und man g^1 über so] denkt (man sich) H^2 entstehen mußte, so denke man H^6 Verlegenheit vor eines H^6 19 abzumühen aus bemühen H^6 20 hatte] mußte H^6 23 glücklicherweise g^1 aR H^6 meist fehlt H^6 24 unmittelbaren] unmittelbarem H^6 25. 26 Anschauen vor vorerst H^6 27 könne vor Im vergnüglichen Erinnern mag ich z. B. gern gedenken mit wie frohem Erstaunen wir die *arnica montana* nach erstiegenen voigtländischen Berghöhen erst zerstreut, dann aber an sanften sonnigen abhängigen Waldwiesen feuchten aber nicht sumpfigen, herrschend und man dürfte sagen wüthend erblickten. H^6 28—118. 1 Hitze, Wärme, Kälte, Frost fehlt H^6 4—6 Zwar — hinreißen]

Sie marften wohl an andern Orten bey andern Gelegenheiten H^2 zwar geben sie an gewissen g über Sie marften wohl an andern H^6 5 der nach mit H^6 nach g üdZ H^6 6 an g über für H^6 12. 13 in welchem — fühlte g aR quer und durch ein Zeichen darauf verwiesen H^2 fehlt H^6 13 zehn] sehen H^2 Jahre vor abmüdete H^2 17 mit aufzunehmen wären g^1 aR für nicht gedacht werden konnten H^6 17—119, 19 ferner ist auch in H^7 enthalten.

Nach Zeile 17 in H^6 folgende Stelle: In gedachtem Jahre wagte ich eine Reise nach Italien, mit der schweren Aufgabe mehr als ein Rätsel zu lösen das auf meinem Daseyn lastete. Die Pflanzenbetrachtung drang sich mir auf.

118, 18—119, 6] Doch enthalt ich mich einer Bemerkung nicht. Die vaterländischen Naturerzeugnisse, von Jugend auf gesehen, wenn auch nicht genau gekannt, lassen uns zuletzt in der [lassen — der aR für geben uns eine gewiße] Unfähigkeit (der) über sie zu denken; die botanischen Einzelheiten hinwieder [hinwider aR für dagegen] nach gewissen Systemen in Reihen und Beeten gepflanzt, ohne die Erläuterung, welche die Örtlichkeit einer jeden verleiht, machen uns, genau besehen, mehr irre als daß sie uns belehrten; daher ist [ist üdZ] eine Anregung höchst erwünscht wie wir solche auf (der) Reisen [n mit roter Tinte] erfahren. Hier wird das Bekannte neu durch neue Bezüge und erregt zugleich mit neuen Gegenständen verknüpft Aufmerksamkeit, Nachdenken und Urtheil. H^5

118, 18 gönne] vergönne H^6 eine über die H^2 eine ins Ganze greifende g^1 aR aber für eine steht die H^6 19 Bemerkung nachher einzuschalten g^1 aR H^6 20 jedoch nach uns H^6 21 stets fehlt H^6 23 worüber — wir, daß fehlt H^6 25 Gegenstände vor jedoch H^6 26. 27 uns — sind; sie] lassen uns erfahren [erfahren über fühlen], daß wir eines reinen Enthusiasmus fähig sind sie g^1 aR H^6 28 uns g^1 über ihm H^6 119, 1 Gewinn] Vortheil H^6 3 Das Bekannte — 121, 25 durchzog ist in H^6 durch folgendes ersetzt:

Auf einer eiligen Fahrt durch das südliche Deutschland über die Alpen, bis in die Lombardei konnte ein ruhiger bescheidener Blick sogleich die Einsicht gewähren daß ein ganzes Leben erforderlich sey, um die lebendig freye Lebensthätigkeit eines einzigen Naturreichs zu überschauen und zu ordnen, gesetzt auch ein eingebornes Talent berechtige, begeistere hiezu, Ich [Ich g^1 üdZ]

schien (ich) mir also einerseits aus diesem unendlichen Felde weggewiesen, und [und g^1 über so] mich doch unmöglich in eine solche Verbannung (darein) ergeben.

Ich ahndete ich fühlte daß für mich ein andrer Weg zu finden seyn möchte, analog meinem übrigen Lebensgange.

Die Erscheinungen des Wandelns und Umwandelns organischer Geschöpfe hatten eine leidenschaftliche Aufmerksamkeit in mir erregt; Einbildungskraft und Natur schienen hier mit einander zu wetteifern, wer verwegener und consequenter zu verfahren wisse.

Wie ich [ich g^1 üdZ] auf eine solche, sich aus sich selbst entwickelnde Wandelbarkeit immer aufmerksamer geworden und ihr auf jedem weiteren Schritt nach Süden bey veränderter geographischer Breite, barometrischer Berghöhe und sonstigen Bedingungen emsig nachgegangen, davon geben die Notizen die in den zwey Bänden meiner italienischen Reise (nur) kürzlich (überliefert) ausgesprochen [ausgesprochen g^1 aR] sind übersichtlichen Bericht. Daraus ist denn am Schlusse zu ersehen: wie ich den Begriff der Pflanzenmetamorphose in Palermo gefaßt, wie ich mit Freude ja mit Entzücken demselben in Sizilien und Neapel liebevoll nachgegangen, ihn überall angewendet und von dem Vorgefallenen an Herdern, als von einem gefundenen evangelischen Groschen, enthusiastisch Nachricht gegeben.

Nach 119, 6 ist in H^5 folgende Stelle gestrichen: Meine Richtung gegen die Natur, besonders gegen die Pflanzenwelt, ward demnach [demnach üdZ] bey meinem Übergang über die Alpen angeregt;

Hier ist nun eine Einschaltung von der Hand des Schreibers Schuchardt 119, 7 – 120, 15 umfassend. Wir betrachten sie als Theil von H^5 und führen die Lesarten demgemäss auch unter H^5 an.

7 In diesem Sinne ward fehlt in H^5 in H^7 der jetzige Text *g* üdZ meine] Meine H^5 8 Pflanzenwelt vor ward demnach H^5 vor ward demnach H^7 einem] meinem H^5 einem aus meinem H^7 9 schnellen fehlt H^5 *g* üdZ vor ebenfalls üdZ stehenden eiligen H^7 10 als sonst g^3 aR H^5 die Zirbelnuß g^1 üdZ für der ... baum H^5 15 Vegetation g^3 über Pflanzenwelt H^5 17 mit vor hohen H^5 21 Glashäusern vor emporgewachsen H^2 die aus diese H^5 22 gegen vor den H^5 25 wohlthätigen g^3 H^5 26 auf] an H^5 27 einfachen aus einförmig H^5

120, 1 nahm zu g^3 üdZ für war zu sehen H^5 2 zu sehen war g^3 über erschien H^5 spatha-gleichen] spadixgleichen das gleichen aus artigen g^3 üdZ H^5 in H^2 dir in tha üdZ corr. g üdZ 3 Blüthen g^3 über Blumen H^5 4 erschien g^3 über that sich H^5 6 fremdartig vorher ganz nachher herror und H^2 g^3 überraschend H^5 9 mich vor schon H^5 11 hin vor noch manchmal H^5 vor manchmal H^2 14. 15 zuzusagen schienen g^2 üdZ zu sagten, indem. H^5 Darunter steht: Weimar den 29. April 1829 H^5 16 Hier beginnt in H^5 wieder Johns Handschrift. 23 verliehen vor wo H^5 nun vor sich H^5 24 sich zu aR H^5 25 und vor sich H^5 26 Verschiedenheiten des aus verschiedenen H^5 27 reichlich genährt durch aR H^5 28 verkümmert durch Trockne aR für Trockenheit H^5 121, 2 unausweichbar aus unausweichlich H^5 bloßgestellt] ausgesetzt H^2 kann] dieses [aR für hier] scheint schon genugsamer Anlaß H^5 über dieses scheint schon genugsamer Anlaß H^2 sich fehlt H^5 4 sich] zu H^2H^5 5 gleichwohl aR für doch H^5 6 harte üdZ H^5 11 sammeln über zusammenfaßen H^5 12 klar und klärer] klärer und klar H^2H^5 13 die Anschauung aR für sie H^5 14 eine Forderung, die aR für daß H^5 18 leuchtete über wurde H^5 18. 19 in Sizilien aR H^5 19 ursprüngliche fehlt H^5 20 vollkommen aR für klar H^5 21 wieder gewahr werden] wiederzufinden H^2 wiederzufinden aR für zu erkennen H^5 25 durchzog] durchzogen aus durchgingen H^5 26 sei er nun] er sey aus nun H^6 aus er sey nun H^2 28 welch über was dadurch für H^2 welche H^6 122, 1 Geiste vor dadurch H^6 2 begeistert] erhöht g^1 üdZ H^6 5 Und so] dieses bedeutend H^6 über dieses bedeutend H^2 zugeben] zugestehen H^6 über zugestehen H^2 7 mich] werden, und H^6 über werden, und H^2 9 hiedurch vor mich H^2H^6 An H^6 schliessen sich noch $1\frac{1}{4}$ fol. Spalten gleichlautend mit 396, 9—18. 8 Studium vor zu denken H^2 122, 22 derselben] davon H^2 der Erde anvertraut fehlt H^2 24 der] des H^2 ihres] seines H^2 123, 3 offnen] offenen H^2 124, 12 ich g üdZ H^2 20 der g aR H^2 21 merkantile g^1 üdZ H^2 26 Zweigen] Zweige H^2 27 war aus wird H^2 125, 10 hinderlicher über zudringlicher H^2 13 der] meiner H^2 17 1790] 1792 H^2 125, 22 des Wiederabdrucks jenes Versuchs] des Wiederabdrucks und der Übersetzung jenes Versuchs H^2 23 als g^1 aR H^2 24. 25 seit vierzig Jahren fehlt H^2

127, 23

Geschichte meines botanischen Studiums.*)

Sogleich bei meinem Eintritt in den edlen weimarischen Lebenskreis, ward mir der unschätzbare Gewinn zu Theil, Stuben- und Stadtluft mit Land- Wald- und Garten-Atmosphäre zu vertauschen. Schon der erste Winter gewährte die raschen Freuden der Jagd, von welchen ausruhend man die langen Abende nicht nur mit allerlei merkwürdigen Abenteuern der Wildbahn, sondern auch mit Unterhaltung über die nöthige Holzcultur zubrachte. Denn die weimarische Jägerei bestand aus trefflichen Forstmännern, unter welchen der Name Skell in Segen bleibt, junge Edelleute, wovon ich den zu früh verstorbenen Wedel bedauernd nenne, folgten derselben Spur. Eine Revision sämmtlicher Waldreviere, gegründet auf Vermessung, war schon vollbracht, und für lange Zeit eine Eintheilung der jährlichen Schläge vorgesehn.

Auch das Land fing in ökonomischer Hinsicht an sich zu regen, man strebte nach Cultur der Futterkräuter, die Trift war mit einiger Einschränkung bedroht; unter Gutsherrn, Verwaltern und Pächtern fanden sich erfahrne und nachdenkende Männer; alles Wollen und Bestreben war frisch, neu, und hoffnungsreich.

Die Stadt Weimar selbst besaß einen Mann, der, in mehr als einer Hinsicht, Hochachtung verdiente. Doctor Buchholz, Besitzer der einzigen Apotheke, wohlhabend und lebenslustig, richtete, mit ruhmwürdiger Lernbegierde, seine Thätigkeit auf Naturwissenschaften, er suchte sich die tüchtigsten Gehülfen; wie denn der treffliche Göttling aus dieser Officin, als gebildeter Scheidekünstler, hervorging. Jede neue, vom Aus- oder Inland entdeckte chemisch-physische Merkwürdigkeit ward unter des Prinzipals

*) In den morphologischen Heften (I 1817) war das in diesem Bande 97—127 Gedruckte kürzer in zwei Aufsätzen enthalten, die wir hier folgen lassen. In der ausführlichen Gestalt findet sich die „Geschichte meines botanischen Studiums“ erst im Einzeldruck 1831. Goethe hatte aber anfangs offenbar die Absicht, die kürzere Form einfach umzuarbeiten, denn wir haben von dieser Umarbeitung noch ein Bruchstück *(II)* dessen abweichende Lesarten wir unter dem Texte citieren.

Augen nachahmend hervorgebracht, und Fremden der Naturwissenschaften auf das liberalste mitgetheilt. Eben so verhielt er sich zur Pflanzenkunde, indem er, von dem beschränkten Kreise officineller Gewächse ausgehend, sich über das ganze wissenschaftschaftliche Reich zu verbreiten suchte, auch in seinen Gärten bedeutende, zu jener Zeit seltene Pflanzen anzubauen unternahm.

Dieses Mannes Thätigkeit lenkte der junge, schon früh Wissenschaften sich hingebende Fürst, allgemeinerem Gebrauch und Belehrung zu, indem er große, sonnige Gartenflächen, in der Nachbarschaft von schattigen und feuchten Plätzen, einer botanischen Anstalt widmete, wozu denn ältere, wohlerfahrne Hofgärtner mit Eifer sogleich die Hand boten. Die noch vorhandenen Catalogen dieser Anstalt, zeugen von dem Eifer womit dergleichen Anfänge betrieben wurden.

Unter solchen Umständen war auch ich genöthigt, über botanisches Wissen immer mehr und mehr Aufklärung zu suchen. Linnés Terminologie, die Fundamenta worauf das Kunstgebäude sich erheben sollte, Johann Geßners Dissertationen zu Erklärung Linnéischer Elemente, alles in Einem schmächtigen Hefte vereinigt, begleiteten mich auf Wegen und Stegen, und noch heute erinnert mich eben dasselbe Heft an die frischen, glücklichen Tage, in welchen jene gehaltreichen Blätter mir zuerst eine neue Welt aufschlossen. Linnés Philosophie der Botanik war mein tägliches Studium, und so rückte ich immer weiter vor in Kenntniß und Umsicht, indem ich mir das Überlieferte möglichst anzueignen suchte.

Wie es mir dabei ergangen, und wie ein so fremdartiger Unterricht auf mich gewirkt, kann vielleicht im Verlauf dieser Mittheilungen deutlich werden, vorläufig aber will ich bekennen, daß nach Shakespear und Spinoza auf mich die größte Wirkung von Linné ausgegangen und zwar gerade durch den

---

Die Stelle: 27 Wie es mir dabei ergangen — 391, 6 anstreben fehlt in dem späteren ausführlichen Druck. In den nachgelassenen Schriften wurde sie aber eingeschaltet, da sie sich in den Handschriften findet. Wir halten uns nicht für befugt, diesen Vorgang nachzuahmen, da sie in dem unter Goethes Augen besorgten Druck (1831) weggeblieben ist.

Widerstreit zu welchem er mich aufforderte. Denn indem ich sein scharfes, geistreiches Absondern, seine treffenden, zweckmäßigen, oft aber willkührlichen Gesetze in mich aufzunehmen versuchte, ging in meinem Innern ein Zwiespalt vor: das was er mit Gewalt auseinander zu halten suchte, mußte, nach dem innersten Bedürfniß meines Wesens, zur Vereinigung anstreben.

Besondern Vortheil brachte mir jedoch die Nähe der Akademie Jena, wo die Wartung officineller Pflanzen seit geraumer Zeit mit Ernst und Fleiß behandelt wurde. Die Professoren Prätorius, Schlegel und Rolfink, erwarben durch Einrichtung botanischer Anstalten sich um die Wissenschaft großes Verdienst, Rupp's Flora Jenensis erschien 1718, und nicht allein am Orte selbst, sondern auch in der Gegend verbreitete sich das frohe Naturstudium.

In Ziegenhain hatte sich eine Familie Dietrich besonders hervor gethan; der Stammvater derselben, sogar von Linné bemerkt, hatte von diesem hochverdienten Manne ein eigenhändiges Schreiben aufzuweisen; durch welches Diplom er sich wie billig in den botanischen Adelstand erhoben fühlte. Nach seinem Ableben setzte der Sohn die Geschäfte fort, welche hauptsächlich darin bestanden, daß die sogenannten Lectionen, nämlich Bündel blühender Gewächse Lehrenden und Lernenden von allen Seiten herangeschafft wurden. Die joviale Wirksamkeit des Mannes verbreitete sich bis Weimar, und so ward ich nach und nach mit der jenaischen, reichen Flora bekannt.

Noch einen größeren Einfluß aber auf meine Belehrung hatte der Enkel Friedrich Gottlieb Dietrich. Als wohlgebauter Jüngling, von regelmäßig angenehmer Gesichtsbildung, schritt er vor, mit frischer Jugendkraft und Lust, sich der Pflanzenwelt zu bemeistern, sein glückliches Gedächtniß hielt alle die seltsamen Benennungen fest, und reichte sie ihm jeden Augenblick zum Gebrauche dar, seine Gegenwart sagte mir zu, da ein offner, freier Charakter aus Wesen und Thun hervorleuchtete, und so ward ich bewogen auf einer Reise nach Carlsbad ihn mit zu führen.

Unterwegs ergriff er, mit Eifer und Spürkraft alle Kräuter, Blumen und Blüthen, die er jedesmal, in den Wagen an Ort und Stelle, vorwies und benannte, wodurch sich mir ein neues Leben in dieser schönen Welt hervorthat. Hier drang sich nun dem unmittelbaren Anschauen gewaltig an und auf, wie jede

Pflanze ihre Gelegenheit sucht, wie sie eine Lage fordert wo sie in Fülle und Freiheit erscheinen könne.

Bergeshöhe, Thalestiefe, Licht, Schatten, Trockenheit, Feuchte, und wie die Bedingungen alle heißen mögen, Geschlechte und Arten verlangen sie um mit völliger Kraft und Menge hervorzusprießen; sie markten wohl mit der Natur, lassen sich zuletzt zur Varietät hinreißen, ohne jedoch das ursprüngliche Recht erworbener Gestalt völlig aufzugeben. Ahndungen hievon berührten mich in der freien Welt, und neue Klarheit schien mir aufzugehen über Gärten und Bücher.

In vergnüglichem Erinnern mag ich noch gerne gedenken, mit wie frohem Erstaunen wir die *Arnica montana*, nach erstiegener voigtländischer Bergeshöhe, an sanften, sonnigen Abhängen, feuchter, aber nicht sumpfiger Wiesen, herrschend ja wüthend erblickten, und wie angenehm zu gleicher Zeit mannichfaltige Gentianen uns begegneten.

In Carlsbald selbst war der junge, rüstige Mann mit Sonnenaufgang im Gebirge, reichliche Lectionen brachte er mir sodann an den Brunnen, ehe ich noch meine Becherzahl geleert hatte, alle Mitgäste nahmen Theil, die welche sich dieser schönen Wissenschaft befleißigten besonders: sie sahen ihre Kenntniße auf das anmuthigste angeregt, wenn ein schmucker Landknabe, im kurzen Westchen daher lief, große Bündel von Kräutern und Blumen vorweisend, sie alle mit Namen, griechischen, lateinischen Ursprungs und barbarischer Verketzerung, bezeichnend; ein Phänomen das bei Männern, auch wohl bei Frauen, vielen Antheil erregte.

Sein folgender Lebensgang war solchen Anfängen gleich, er blieb unermüdet auf dieser Bahn, so, daß er als Schriftsteller rühmlichst bekannt, mit der Doctorwürde geziert, den Großherzoglichen Gärten in Eisenach bis jetzt mit Eifer und Ehre vorsteht.

Indem ich nun durch diesen jungen Mann meine Erfahrung schnell erweitert, meine Kenntniß der Pflanzengestalt, ihrer Mannigfaltigkeit und Eigenheit immer zunehmen sah, auch mein lebendiges Gedächtniß die bezeichneten Benennungen leicht fest hielt, war mir durch einen zweiten Jüngling fernere, wünschenswerthe Belehrung zugedacht.

Batsch, der Sohn eines in Weimar durchaus geliebten und geschätzten Vaters, hatte seine Studienzeit in Jena sehr wohl benutzt, sich den Naturwissenschaften eifrig ergeben, und es so weit

gebracht, daß er nach Köstritz berufen wurde, um die ansehnliche gräflich Reußische Naturaliensammlung zu ordnen und ihr eine Zeitlang vorzustehen. Sodann kehrte er nach Weimar zurück, wo ich ihn denn auf der Schlittschuhbahn, dem Versammlungsorte guter Gesellschaft, mit Vergnügen kennen lernte, seine zarte Bestimmtheit und ruhigen Eifer gar bald zu schätzen wußte, und in freier Bewegung mich mit ihm über höhere Ansichten der Pflanzenkunde und über die verschiedenen Methoden dieses Wissen zu behandeln freimüthig und anhaltend besprach.

Seine Denkweise war meinen Wünschen und Forderungen höchst angemessen, die Ordnung der Pflanzen nach Familien in aufsteigendem, sich nach und nach entwickelndem Fortschritt, war sein Augenmerk. Diese naturgemäße Methode, auf die Linné mit frommen Wünschen hingedeutet, wobei französische Botaniker unabläßig beharrten, sollte nun einen unternehmenden jüngern Mann zeitlebens beschäftigen, und wie froh war ich meinen Theil daran aus der ersten Hand zu gewinnen.

Aber nicht allein von zwei Jünglingen, sondern auch von einem bejahrten vorzüglichen Manne, sollte ich unbeschreiblich gefördert werden. Hofrath Büttner hatte seine Bibliothek nach Jena gebracht, und ich, durch das Vertrauen meines Fürsten, der Sich diesen Schatz und uns angeeignet hatte, beauftragt Anordnung und Aufstellung, nach dem eigenen Sinne des in Besitz bleibenden Sammlers, einzuleiten, erhielt mit demselben ein fortwährendes Verkehr. Er, eine lebendige Bibliothek, bereitwillig auf jede Frage umständliche, auslangende Antwort und Auskunft zu geben, unterhielt sich über Botanik mit Vorliebe.

Hier verläugnete er nicht, sondern bekannte vielmehr mit einiger Leidenschaft, daß er, als Zeitgenosse Linnés, mit diesem ausgezeichneten, die ganze Welt mit seinem Namen erfüllenden Manne, still gewetteifert, dessen System niemals angenommen, vielmehr sich bemüht habe die Anordnung der Gewächse nach Familien zu bearbeiten, von den einfachsten, fast unsichtbaren Anfängen in das Zusammengesetzteste und Ungeheuerste fortschreitend. Ein Schema hiervon zeigte er gern, mit eigener Hand zierlich geschrieben, worin die Geschlechter nach diesem Sinne gereiht erschienen, mir zu großer Erbauung und Beruhigung.

Entstehen des Aufsatzes über Metamorphose der Pflanzen.

Bei allem Vorgesagten hatte ich nicht unterlassen auf dem von Linné bezeichneten Wege fortzuschreiten, auf welchem jedoch manches mich, wo nicht irre machte, doch zurückhielt. Botanische Terminologie auf die Gegenstände anzuwenden, war mein gewissenhaftes Bemühen, dabei fand ich leider sehr oft große Störung. Wenn ich zum Beispiel an demselben Stengel erst ein entschiedenes Blatt sah, das nach und nach zur Stipula ward, wenn ich an derselben Pflanze erst rundliche, dann eingekerbte, zuletzt beinahe gefiederte Blätter entdeckte, verlor ich den Muth, irgendwo einen Pfahl einzuschlagen, oder wohl gar eine Grenzlinie zu ziehen. Die schwerste Aufgabe schien mir jedoch Genera mit Sicherheit zu bezeichnen, ihnen die Species unterzuordnen. Wie es vorgeschrieben war wußte ich wohl, allein wie sollte ich eine sichere Anwendung hoffen, da man seit Linnés Zeiten manche Geschlechter in sich getrennt und zersplittert, woraus hervor zu gehen schien, daß der erfahrenste und scharfsichtigste Mann mit der Natur nicht einig werden können. Der Conflict in welchem die Varietäten und Spielarten mit den Hauptarten selbst befangen sind, machte mich abermals bedenklich. Niemand läugnete daß eine reichlich zufließende Nahrung den, unter gewissen Bedingungen, einer Pflanze wohl zukommenden Charakter völlig aufzuheben vermögend sei. Und was sollte man von so vielen regellosen Mißbildungen halten?

Ich glaubte daher deutlich zu erkennen, daß Linné und seine Nachfolger sich wie Gesetzgeber betragen, die weniger bekümmert um das was ist, als das was sein sollte, keineswegs die Natur und das Bedürfniß der Staatsbürger beachten, sondern vielmehr die schwere Aufgabe zu lösen bemüht sind: wie so viele unbändige, von hausaus grenzenlose Wesen zusammen einigermaßen bestehen könnten. Betrachtete ich nun, in diesem Sinne, das Unternehmen Linnés, wie es mir in dem belobten und beliebten Hefte vorlag, so fühlte ich immer mehr Ehrfurcht für diesen einzigen Mann, immer mehr Hochachtung für seine Nachfolger, welche die von ihm ergriffenen Zügel nicht aus den Händen gelassen, sondern auf seine Weise sich am Regimente zu erhalten gewußt.

33 Mann] Manne.

Da konnte mir denn ein ruhiger, bescheidener Blick sogleich die Einsicht gewähren, daß ein ganzes Leben erforderlich sei, um die unendlich freie Lebensthätigkeit eines einzigen Naturreichs zu überschauen und zu ordnen, gesetzt auch ein eingebornes Talent berechtige, begeistere hiezu. Dabei fühlte ich aber, daß für mich noch ein anderer Weg sein möchte, analog meinem übrigen Lebensgange. Die Erscheinungen des Wandelns und Umwandelns organischer Geschöpfe hatten mich mächtig ergriffen, Einbildungskraft und Natur schienen hier mit einander zu wetteifern, wer verwegner und consequenter zu verfahren wisse.

Wie ich deßhalb auf solche Beweglichkeit immer aufmerksamer geworden, und ihr, besonders auf Reisen, bei veränderter geographischen Breite, barometrischer Berghöhe und sonstigen Bedingungen sehr emsig nachgegangen, davon geben die Notizen die ich von meiner Italiänischen Reise zu überliefern begonnen, zuerst einleitenden Bericht; der nächste Band wird klar machen, wie ich, auf eine kindliche Weise, den Begriff der Pflanzenmetamorphose gefaßt, wie ich, mit Freude, ja mit Entzücken, demselben in Neapel und Sicilien liebevoll nachgehangen, ihn überall angewendet, und von dem Vorgefallenen an Herdern, als von einem gefundenen evangelischen Groschen, enthusiastische Nachricht gegeben. Dieß wird daselbst ausführlich zu lesen sein.

Nicht weniger werde ich umständlicher ausführen wie ich, bei meinem zweiten Aufenthalt in Rom, die üppige, sich auf jede Weise leicht fortpflanzende, sich selbst überbietende Vegetation beobachtet, gar manche Stunde auf Betrachtung und Zeichnung mehrerer, in unserm Clima nicht leicht vorkommenden Durch- und

---

1 Da — denn mit Bleistift gestr. *H* sogleich gestr. und g^1 üdZ gar wohl *H* 5. 6 mich noch] mich *H* Weg] Weg noch. Das noch aber vorn gestrichen und g^1 üdZ zu finden *H* 9. 10 verwegner] verwegener *H* 12 Reisen gestr. und g^1 weiteren Zug nach S. *H* 15 von gestr. und g^1 üdZ: in den zwey Bänden *H* begonnen gestr. und g^1 üdZ: getrachtet *H* 16 zuerst einleitenden gestr. und g^1 üdZ: übersichtlichen *H* der — machen gestr. und g^1 üdZ: auch ist dort ein Brief *H* 17. 18 Pflanzenmetamorphose nachher g^1 üdZ: in Palermo *H* 19 und Sizilien gestr. *H* 22 Dieß — sein gestr. *H* 23 Nicht gestr. und g^1 üdZ: Daher findet sich in dem Bande *H*

Überwüchse zugebracht, dabei mir die Lehre, wie ich sie nachmals aufgestellt, ziemlich ausgesonnen. Von diesem allen kann ich aus meinem Tagebüchern genugsame Rechenschaft geben, unbekümmert ob man, aus diesen reinen Bekenntnissen, gegen mich, als wären sie Zeugnisse meines Irrthums, recklich, wie es leider in andern Fällen schon geschehen, argumentiren und einen heitern, freien Weg zur Naturwahrheit mir und anderen, mit hergebrachtem, überliefertem Wortkram, zu verkümmern Anstalt mache.

Nach Deutschland endlich zurück getrieben, unwiderbringlich aus dem herrlichen Kunstelement gestoßen, der Verzweiflung übergeben, fühlte ich Werth und Würde des Naturelements desto lebhafter. Da suchte ich Heil und Behagen, ergriff mit Leidenschaft alle frühere Fäden, die mich an Naturforschung und ihre Freunde knüpfen sollten, und eine meiner ersten Arbeiten war der Aufsatz, welcher, nunmehr abermals abgedruckt, sich als bekannt und, nach fast dreißig Jahren endlich im Kreise der Wissenschaft aufgenommen, Freunden und Bemerkern lebendiger Naturwirkungen zu Gunst und Huld aufs neue gar zu gern empfehlen möchte.

140, 19 verdränget] verdrängt E^2

184, 9 mehreren] mehrern E^2

206, 10 Vor dieser Zeile steht in E^2: Einleitung.

263, 2 wegen der] um die H^1 21. 22 In — Robert Browns] Wichtiger wird diese kleine Schrift durch eine Beziehung auf Robert Brown. H^1 Auch eines Robert Browns ist hier, obgleich auch (hier) nur mit einiger Unsicherheit, zu gedenken. H^1 In — rühmen g^1 aR und Browns g^1 aus Brown' H^3 28 zu g üdZ H

264, 6 erläutern vor Er erwähnt bei dieser Gelegenheit, nächst Linnés Prolepsis, Links Prodromus von 1798 [1798 g üdZ H^3 von 1798 g^1 üdZ für der unter uns um diese Zeit (1820) schon ziemlich vergessen war H^1 Ob er aber daraus schöpfte bleibt zweifelhaft, da er selten seine Vorgänger zu nennen versäumt, auch wenn sie nicht seine Quellen waren. So viel ist gewiß, jene H^1H^2 In H^3 ist die Stelle mit Bleist. gestr. 11 einer fehlt H^1H^2 g^1 üdZ H^3 der vor dritte H^1H^2 vor

---

2—8 Von — mache mit Bleistift eingeklammert. 15. 16 nach fast dreißig Jahren gestr. und g^1 üdZ: durch beinahe vierzig H 16 Jahre aus Jahren H endlich mit Bleistift gestr. aufgenommen gestr. und g^1 üdZ: einwirkend H

dritte H^3 12 gerühmt nach nach Linné und Link H^1 [hier nach g über von] H^2 nach nach Linné und Link H^3 sowohl — einer g^1 über und der H^4 12. 13 sowohl — Browns] diesen und einigen andern Lobsprüchen Browns H^1 H^2 in H^3 gestr. und dafür g^1: und der sonst ausgesprochenen günstigen Gesinnung. 14 deren nach scheint g üdZ H^3 15 in nach auch H^1 H^2 H^3 265, 4 er fehlt H^1 12 ward nach diese Arbeit H^1 13 unsre vor gegenwärtigen H^1 14 hierüber] über die Organe der Pflanzen H^1 zusammenfaßt aus vereinigt H^1 17 sowohl von Riemers Hand darnach als H^1 19 uns — angeeignet] schon oben ein Motto entlehnt H^1 20 Taf. I] der ersten Kupfertafel H^1 Band XIX] des neunzehntes Bandes H^1 24 äußert] äußerte H^1 er vor sich H^1 26. 27 nur dadurch g üdZ H^1 27 daß g üdZ H^1 266, 6 treulich für ernstlich H^1 266, 11 sie fehlt H 20 ihr aus ihm H 267, 17 gedachten] gedachtem H 23 möchte] möchten H 26 und g üdZ H 269, 4 Recht] Rechte H 18 Meisters nach großen H 21 Dem Bestreben g^1 über den letzten Worten H 23 zu bezeigen] auszudrücken H 27 folgerecht g^1 üdZ H 28 immer g^1 üdZ H 270, 1 lebendige g^1 üdZ 6. 7 gefördert über ausgebreitet H 271, 12 zu nach anzusehen H 15 Organe aus Pflanzen aR H 22. 23 mehr oder weniger wahrhaft befunden worden] die Wahrheit seiner Theorie mehr oder weniger bestätigt hat C Dies ist auch zweifellos eine richtige Fassung. Sie steht aber erst in den nachgelassenen Schriften zum ersten Mal und ist wol durch Rückübersetzung der entsprechenden französischen Stelle entstanden: „le temps et l'observation des faits ayant plus ou moins constaté la vérité de sa théorie.“ Wir können die Stelle hier aber nicht corrigiren, da sich weder in der Handschrift noch in dem von Goethe gesehenen Druck ein Anhaltspunct für das Wie der Correctur findet. 273, 3 Der Dichter fehlt H 6 aber nach Beyspiele verlassend H sich stützend] verlassend H 8 zu fehlt H 14 denjenigen fehlt H 15 denen daran liegt] denjenigen, welche bemüht sind H 21 ältern] älteren H 274, 6 nachher: Von der Lehre der Metamorphose jedoch die, wie unser Aufsatz ausweist, seit 40 Jahren in Deutschland wirkt, und auch neuerlich in französischer Sprache sich verbreitet hat, haben sie so wenig Kenntniß genommen, daß sie das Wort Metamorphose mit dem

Worte Metapher für gleich bedeutend halten und wahrscheinlicher Weise die Metaphern der Pflanzen auch für eine deutsche Paradoxie erklären möchten. *H* 275, 8 erklärt die *g* über legt sein den Erklärungen *H*¹ 8. 9 physiologischen aus philosophischen *H*² 9 nach *g* über den *H*¹ 9. 10 Ansichten, welche die *g* über Grundsatz zum Grunde er ist der *H*¹ 10 sind — können; *g* über und kann es nicht sein, *H*¹ 11 derselben *g* aus dessen *H*¹ 13—20 Indem — bringen] Indem der Verfasser [der Verfasser *g*¹ üdZ für er] aber, am Schluß seiner Einleitung sich als abgeneigt [hierauf gegen die darüber *g*: der; über gegen ist ein Zeichen, das auf folgendes mit Bleistift von Goethe aR geschriebene verweist: der von H. de *Candolle* in diesem Fache angewendeten Lehrart sich als abgeneigt erklärt und unsere Denkweise mit dieser zugleich verwirft; über sich als *g*¹ mit welcher] Lehre [mit Bleistift gestr.] zu der wir uns bekennen, erklärt, auch die Ursachen angiebt warum er sich die eigenen; [die *g* üdZ für derselben mich annähern kann] = so halten wir für unsre Pflicht unsere Gedanken darüber zu eröffnen, um um vielleicht in diese Angelegenheit mehr ... [um — mehr *g*¹ aR]. nach 20: (um wo möglich) Übereinstimmung und Differenz, ins Klare zu setzen und für [*g* üdZ] die zwiespältige wissenschaftliche Behandlung eine glückliche Vermittlung [*g* für (Übereinstimmung)] wo nicht zu bewirken dennoch vorzubereiten. Indem wir nun zu diesem Zwecke beginnen, ersuchen wir unsere wissenschaftlichen Leser um aufmerksame Beherzigung *H*¹ 21 zu bemerken aus an zu erkennen *H*¹ *H*² 25 unterschiedene *g* aus entschiedeneren *H*¹ 26. 27 an — durchgeführt *g* aR *H*² 276, 1 Grund *g* üdZ *H*² 2. 3 Nach unserer Ansicht *g*¹ über Er *H*¹ er *g*¹ üdZ *H*¹ 4 zu *g* aR *H*² 8 mit *g* üdZ *H*² derselben nach sich *H*² übereintrifft *g* über gemäß erweist *H*² 10 Verkümmerungen *g*¹ üdZ *H*¹ 16—20 Denn — sollen steht auf einem am Rande aufgeklebten Zettel und unter demselben *g*¹ Übergang *H*² 16 sonach über hier *H*² 22 waltet *g*¹ aR über *g*¹ aR schwebt und dieses für steht *H*¹ 28 Der Naturprodukte *g* aR *H*² 277, 5 können *g* *H*² fehlt *H*¹ nach werden: Ein Vortrag dieser Art würde Herrn Daucher, *H*¹ 9 dem Gesetz *g*¹ aus der Regel *H*¹ 12. 13 verschmelzen und zerspalten *g* aR *H*² fehlt *H*¹ 13 zögern oder sich übereilen *g*¹ aR *H*¹ 14 das Fruchtende wie das Fruchtlose *g*¹ aR *H*¹ 18 nachher *H*¹: d. 22. Febr. 31. Das folgende

erst auf der zweitfolgenden Spalte. 19. 20 Ein — Baucher *g* H^1 20 methodisch g^1 aR H^1 22 dadurch *g* über sie H^1 23 aufgehoben *g* aus aufhebt H^1 derselben] ihr H^1 24 Hülfe nach zu H^1 geleistet wird *g* über kommt H^1 24—28 nach wird, und der — ist folgt indem der Forscher sich [sich g^1 üdZ] immer mehr überzeugt [überzeugt *g* über gewahr wird], mit wie Wenigem und Einfachem das Mannigfaltigste hervorgebracht werde. H^1 279, 5 sie üdZ *H* 6 nachher steht in beiden Handschriften: Hätte ich hier mit Deutschen allein zu reden, so würde ich weiter fortfahren und mich frei in einer für sie [in — sie *g* aR für in H^1] verständlichen Sprache, als [als *g* üdZ] mit übereinstimmenden Geistern, vergnüglich unterhalten. Weil [Weil *g* über Da H^2] ich aber auf der Gegenseite eine französische Übersetzung erwarten muß, so breche [*g* üdZ für schließ] ich lieber ab [ab *g* üdZ], um [mich H^1] bei [*g* üdZ H^1] jener, überall völlige [überall völlige *g* üdZ H^1] Klarheit in Gedanken und Ausdruck fordernden [*g* aus forschenden] Nation, nicht in den Verdacht [eines H^1] mystischer [*g* aus mystischen] Träumereyen [*g* aus Träumers] zu gerathen. 279, 5 sie üdZ *H* 279, 16 wie fehlt H^1 17 so auch fehlt H^1 280, 14 Ei] Eyn *H* 281, 8 Knochen] Knochens *H* 13 aR *H* sah] Sahe *H* 21 aR *H* 281, 11 es] sie *H* 12 hatte] hatten *H* 282, 6 Physiologie] Physiologia *H* 6 Linné nach im *H* 7 nennt] nennen *H* einem nothwendigen] ein nothwendiges *H* 283, 22 aR *H* 18. 19 siehe — besonders § aR *H* 285, 3 denn] der *H* 287, 5 Bildungen] Bildung *H* 9 kann] können *H* 15 anzusehen fehlt *H* 22 nach haben steht *H* noch: und für den Verstand 29 nach hervorbringt steht *H* noch: Wir finden den Hauptunterschied von der Fortsetzung durch Fortpflanzung von der durch Saamen darin, daß an jenem die Triebe 288, 5. 6 Oft — wäre aR *H* 289, 20 tritt aus trifft *H* früher oder später] früh oder später *H* 290, 28 zu nach auch *H* 291, 1 zurücklegen vor wenn ihnen auch verhältnißmäßig ... *H* 292, 10 diesem nach ihn *H* 22 Betrachtung nach Physiologie *H* 293, 4 nimmt sie von den übrigen Hülfswissenschaften der Physiologie so wenig ist in *H* gestr. und dafür g^1 aR: enthält sie sich 6 gleich vor so wenig *H* sowohl fehlt *H* 8 nicht üdZ *H* 18 ihr nach dan *H* 294, 10 den fehlt *H* 15 Auf g^1 *H* 295, 23 den aus denen *H* 24 lebendigen aR *H* 296, 8 thun] thut *H* 297, 4 uns nach an *H* 16 oder fehlt *H* 298, 14 in die

Hand über entgegen *H* 18 man fehlt *H* 23 neben dieser Zeile steht g^1 aR Perfectibilität *H* 302, 1 ergreifen] eingreifen *H* 305, 23 um] und *H* 306, 13 ihn fehlt *H* 307, 11 entgegengesetzt nach einander *H* zur] und *H* 309, 3 die nach daher *H* 10 etwas nach Antheren *H* 310 bei 1 aR: Nachzusehen, was von Monocotyledonen einjährig ist außer den Gräsern *H* 14 sich fehlt *H* 25 langsam nach hohe Bäume *H* 311 aR bei Zeile 6 *g*? wegen des Palmenschaftes *H* 311, 17 nach dieser Zeile in *H g*: Bey regelmäßiger Gestalt und deutlichen Übergängen *Canna. Crocus. Iris.* Bey unregelmäßiger Gestalt und räzelhafterem Übergang *Orchis, Satyrdum, Serapias, Ophrys.* Fast die ganze Linneische *Gynandrie.* 312, 19 jede nach in *H* 20 nach dieser Zeile ist eingeschaltet: Hypothese Vorstellungsart. 313. 3 er fehlt *H* 3. 4 entwischt nach fast *H* 7 Geschlechter vor nach dem Büchelchen *H* 314, 21 Gewebe nach Gefäße anfülle *H* 315, 9 in fehlt *H* 17 der nach das *H* bei der 20. Zeile steht aR: *Canna Indica, Malva, Hibiscus. H* 317, 8 tiefften nach tiefsteh *H* 12 auffangen nach ihr Ausflüße *H* 318, 2 Felde nach falle das die *H* 6 welches über wenn ich es *H* 9 von nach von manchen sehr überdrängten Blüthen *H* 319, 7 bestehn über verstehn *H* etwas nach wenn *H* 321, 15 mammalischen] mamalischen *H* 323, 4 nach nach eine entschiedene Richtung *H* 10 oder nahe unter g^1 aR *H* 328, 28—329, 1 den Stempel — Wachsthumsgange aR *H* 333, 1 Samenhäute fehlt *H* 334, 20 [Steigerung innerhalb der Metamorphose] fehlt *H* 340, 6 treiben könne] triebe *H* 8 Molukken fehlt *H* 23 *Bignonia radicans* fehlt *H* 341, 23 entzog] entzogen *H* 342, 17 das fehlt *H* 345, 25 welche auf] auf welche *H* 348, 25 gränzenloser] gränzenlose *H* 350, 7 haben nach denken fehlt *H* 17 sich fehlt *H* 352, 6 es fehlt *H* 12 beruhend] beruhen *H* aus] auch *H* 18 und nach und *H* 353, 13 hier fehlt *H* 357, 4 nur] um *H* 358, 4 wenn fehlt *H*

Paralipomena I.

Die Metamorphoſe der Inſecten, beſonders der Schmetterlinge, wie auch ihre übrigen Eigenſchaften und Oekonomie betreffend. 1796.

}[Kopf überhängend. Schaalige Theile Unter ſich ſelbſt und mit dem Kopf durch Membranoſe Verbindungen articulirt.
[*deux Ecailles pariétales* die Seiten Schalen
[*les Antennes* die Fühlhörner
[*Lèrre inferieure* die Unterlippe
[*la filière* die Spinnröhre ..... Spinnen
[*Ecaille frontale* die Stirn Schale
[*Lèrre superieure* die Ober Lippe
[*les deux Machoires* die beyden Kinladen
[*La Base* die Baſe
[*les Barbillons*}

Mit Terpentin und Wachs ausgeſpritzt.

No 1) Raupe, die Schlund und Magen noch voll Freſſen hat.
2) Raupe, der die Eingeweide herausgenommen ſind.
Mit Leim ausgeſpritzt.
3) Durch das Ausſpritzen wieder in ihrer vorigen Länge hergeſtellt.

---

1 Das folgende sind vorbereitende Arbeiten Goethes zu einer Metamorphose der Insecten aus den Jahren 1796—98. Sie umfassen 2 Hefte mit Fol. Blättern. Das erste geht bis 428, 29. 1—3 *g* auf dem Umschlagblatte. 4—14 *g* Der Text ist im Mscpt so angeordnet, dass das erste Wort nach [an der Spitze einer Columne steht und das übrige senkrecht darunter. 4 Theile nach Schuppige Decken. 15—20 Geists Hand.

4) desgleichen kürzer.
5) Eine Puppe.

Unausgespritzt.

A) Eine kleine Raupe bloß geöffnet.
B) Eine, der Verwandlung nahe Raupe; alle Eingeweide sind herausgenommen.
C) Eine noch nähere nur eröffnet.
D) Eine die noch weiter ist, wo der Schmetterling schon den Kopf aus der vorhergehenden Höhle herausgezogen hat.

Eingeweide des Frosches.

Des Männchens	Des Weibchens.
Luftröhre	
Aus mehrern Kammern bestehend.	Alles dieses beim Weibchen ohngefähr eben so.
Lunge	
Längliches Säckchen, inwendig hohl, deren Wände aus Kammern und Blasen bestehen, welche durch Luft aufgeblasen sind.	
Herz	
An der Lunge befestigt.	
Schlund.	
Anfangs sehr weit, sich dann in einen ungleichen Darm verengend, ohne eigentliche Anzeichen des Magens.	
Leber und Galle.	
Hängen an wo der Darm dünner wird. *NB* Kleiner rother muskelartiger Körper am Darm in der Gegend. Die Testikel des Männchens.	Ein langes hoch obenanfangendes darmartiges Fettdrüsensystem das unterwärts auf dem Eierstock aufliegt.

1 ff. Das folgende ist von Geists Hand, wo nicht anderes bemerkt ist. Die Anordnung des Textes im Mscpt. ist überall beibehalten, wo nicht anderes ausdrücklich gesagt ist.

Hochliegend körnig und drüsenartig zusammenhangend mit einem langen bräunlichen Körper und unterwärts mit kleineren graulichen Körpern gleichsam secundären Testikel.

Der Eierstock.

Zwei große Säcke mit vielen Eiern gefüllt.

Weiter hinaufwärts ein kleineres System von runden kleinen Eierförmigen Theilen gleichsam ein secundärer Eierstock, sieht grünlich aus, und einige Kügelchen sind dunkler als die andern.

Rauhe Erhöhungen an dem Daumen des Männchens.

Wenn man die Haut des Frosches durch Mikroscope sieht, so ist der ganze Körper mit schwarzen Pünctchen übersäet, und die kleinen Wärzchen scheinen ein Auswuchs dieser kleinen schwarzen Puncte zu sein.

Aus den den 9ten März anatomirten Froschweibchen wurde der Eierstock ausgeschnitten und zum größten Theil in Wasser gethan, der schwarze Kern blieb klein und unverändert, das Gallertartige Wesen quoll sehr auf und hatte am 30ten noch keine Spur von einem fauligen Geruche, ob gleich der innere unbefruchtete Kern wie man sagt sich gleichsam decomponirt hatte.

Bei einigen mit Salzsäure übergossnen erschien das Eiweiß wie gesotten und so auch der Dotter; ersteres nahm im Wasser wenig zu, letztere aber waren sichtbar größer als die in Wasser gehaltnen.

Mit destillirtem Essig übergossene zeigten ohngefähr dieselbe Erscheinung, nur daß das Weiße noch kleiner geblieben und der Dotter noch größer geworden war.

Jena am 30ten März 1797.

Anatomie der Schnecke.

Weimar am 11ten Mai 97.

Dabei sind die verschiednen Systeme zu beobachten und auseinander zu setzen.

---

30 steht auf der linken Spalte des sonst rechtsspaltig beschriebenen Blattes.

1) Das Nahrungssystem das vom Schlunde anfängt und dann bald von der Leber umfangen und begleitet wird. Da dieser Kanal wieder zurückgehen muß, so legt sich die Leber verschiedentlich um ihn herum und hängt mit ihm durch verschiedne Gefäße zusammen, die sich in sich selbst verbreiten; oberhalb besteht sie aus drei *Lobis*; da wo sich der Darmkanal umbiegt, gehen noch Gefäß-Äste nach einem *Lobus* der sich bis in die Spitze des Gewindes hinauf drehet und die Gestalt desselben annimmt; die Leber gibt unmittelbar ohne Vermittlung einer Gallenblase ihre Säfte dem Darmkanal, ohngefähr eben so wie das Bronchialsystem bei den Würmern die sich verwandeln durch Äste die ihrigen dem Darmkanal zu führt. Es stünde zu untersuchen in wie fern hier die Leber jene Stelle vertritt; bei der Schnecke ist sie außerordentlich ausgebildet.

2) Ein Drüsensystem. Es fängt weit vornen, ohne Zusammenhang mit einem andern? in der Gestalt eines Gekröses an und endigt sich in einem großen fetten Körper; in der Gegend, wo es in diesen Körper hingeht, setzt sich ein sehr feines Gekrösgeflechte an und geht bis in die Spitze der Windung wo es sich innerhalb des Lobi in einen weißen körnig zusammengesetzten Körper verliert.

Dieses sind die beiden Systeme, welche der Wurm hauptsächlich auf dem Rücken trägt über ihm. Innerhalb des halben Mondes den das Gekrössystem macht, liegt ein kleiner Kanal der sich unten wie in einen Testikel endigt.

3) Oberhalb dieser beiden Systeme liegt das Herz und die Lunge in einem besondern Säckchen.

4) Im Kopf und Vorderleib sind die verschiednen Systeme abzusondern.

Weimar am 17. May 1798.

Öffnete ich den *Sphinx Ligustri* und fand:

1) Das sogenannte Nervensystem wie bei der Raupe.

2) Ein schlängliches Drüsensystem.

3) Den ganzen Körper mit Eiern ausgefüllt, welche Smaragdgrün erschienen, sobald sie aber nur ein wenig an der Luft gelegen hatten, gelbgrün wurden; sie hingen sämmtlich paternosterförmig an einander die nach dem Unterleibe zu wie Hirsenkörner groß,

21 Innerhalb —27 steht auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes. 34 hingen nach ware

hielten einen starken Druck der Pinzette aus; die nach dem Rücken zu waren kleiner, unvollendeter und ließen sich zusammendrucken.

An diesen konnte man bemerken daß sie sich in einem völlig durchsichtigen zarten Eingeweide bildeten; man konnte sie bis zu ihren ersten Anfängen verfolgen, indem sie sich in dem, wie es schien letzten Theile des langen Gefäßes immer kleiner zeigen.

Der sämmtliche Eierstock war

4) Mit silberweißen Bälglein überlegt und schien damit durchwirkt zu sein; sie scheinen sich von dem Bronchialsystem herzuschreiben und erweiterte Luftgefäße zu sein. Am Rücken gegen den After zu lagen zwei völlig durchsichtige Bläschen mit einer klaren Feuchtigkeit angefüllt; sie schienen unterwärts mit den Zeugungstheilen und oberwärts mit dem Eierstocke in Verbindung zu stehen; vielleicht sind sie eine Erweiterung des langen Gefäßes woraus der Eierstock besteht, bewirkt durch den Zufluß des männlichen Samens; der Magen und das Eingeweide waren leer, das im Rücken pulsirende Eingeweide zeigte lange seine Verrichtungen. Die Muskeln, welche die Ringe verbinden und bewegen scheinen viel kürzer zu sein als bei den Raupen.

Die sämmtlichen Luftgefäße scheinen sehr ausgedehnt, das fettartige Drüsensystem scheint sehr vermindert.

Man kommt immer auf die äußerst merkwürdige Betrachtung zurück, wie der obere Theil des Insects sich zur mechanischen Bewegung, der untere zur Fortpflanzung ausbildet; die zu Balgen veränderten Luftgefäße welche ich auch schon bei Maikäfern bemerkte scheinen eine der Hauptveränderungen der organischen Verwandlung bei den Insecten zu sein.

Oberer Theil.

Von unten hinauf wenn der Körper abgetrennt ist.

Nach dem Rücken zu ein Gewebe, das dem Gewebe eines durchsägten Knochens ähnlich sieht.

Die membranöse Lamelle des ersten Ringes.

Die Organisation der Flügelbewegung.

Fußbewegung.

Da die erste wegen ihrer ungeheuern Energie besonders bei den *Sphinxen* merkwürdig ist, so würde man sich wohl zunächst von derselben einen deutlichen Begriff zu machen haben.

cod.
fecirte eine Hummel und fand an derselben außen 5 spinnenartige Läuse von ziemlicher Größe so wie den ganzen Unterleib voll Würmer; der Speisekanal war mit einem braunen Saft erfüllt.

Langes Leben ausgekrochner Raupen ohne Futter.

Familie
der Schmetterlinge
nach Batsch.

Papilio	*Equites*	*Sphynx*	
Tagfalter	*Trojani*	Schwärmer	
	Achivi		*Nerii*
			Atropos
	Danai candidi.		*Euphorbiae*
	Plebeji rurales		*Sesiae*
	urbicolae		
	Heliconii		
	Vulpini.	*Zygaena*	
	Marmorati	Glanzschwärmer	
	Iridei		
	Fasciati		
	Principes		
	Comites		
	Fritillarii	*Pyratis*	
	Ruricolae	Lichtmotte	
Bombyx			
Spinner	*Hepiati*		
	Attaci	*Tortrix*	
	Siccifoliae	Blattwickler	
	Fasciatae		
	Tomentosae		
	Cossi	*Phalaena*	
	Glabratae	Nachtfalter	*Cruciatae*
	Venosae		*Cinerifice*
	Conofasculatae		*Bimaculatae*
	Pyramides fasciculatae		*Castrenses*

Bubones	*Ululae*
Holosericeae	*Tineа*
Salicariae	Motte
Tigrinae	
Geographicae	
Phalaena Bombyx	*Alucita*
Phal. Bom. Neustria	Federmotte

Puncte zur Beobachtung der Metamorphose der Raupe.

1] Ei befruchtetes *a*) Form *b*) Oberfläche unter dem Mikroscop *c*) Farbe *d*) Ort *e*) Stellung

2] *f*) Umgebung Viscose Fadenartige *g*) durchscheinend Raupe darinn zu bemercken.

3] [Ei] unbefruchtetes welkt zusammen.

5] Entwicklung der Raupe durch Wärme mäßige Hitze natürliche Zeit.

7] Kühlung hält sie auf (*fol.* 8).

9] Diese Entwicklung ginge unter günstigen Umständen vielleicht immerfort.

11] Der Raupe-Gestalt (*fol.* 8).

13] Kopf. Aus zwey Schaalen Mittelstück

14] Augen jene zwey Schalen können nur sehr unvollkommene Augen seyn.

15] Werkzeuge (*fol.* 8) Freßwerkzeuge.

16] Spinnwerkzeug. Spinnen es thun es einige von Jugend auf durchs ganze Leben.

17] Ringe überhaupt 12 (*fol.* 8^b) Füße niemals weniger als 8 nie mehr als 16 die *Admiciculа* des *Ani* dazugerechnet.

18] Stigmata 18. 9 auf jeder Seite, fehlen am 2. 3. und letzten Ringe *Lionet* will nicht daß sie dadurch respiriren. *Pref.* 12 und *p.* 78 Verhalten unter der Luftpumpe *ibid.* Es muß

---

8. 9 *g* 10 Die Ziffern 1—143 stehen in *H* an der Spitze von Columnen; der hier bei jeder Ziffer angegebene Text steht in *H* senkrecht darunter in ganz kleinen Zeilen, so dass nur 1—3 Worte auf eine derselben kommen. 10—13 Form — bemercken *g* 14 [Ei] fehlt in *H* 15. 16 natürliche Zeit *g* 21—408, 6 *g*

nur der Wortstreit zwischen Athemhohlen und Lufteinsaugen gehoben werden. Sie hohlt nicht Athem wie andere Geschöpfe durch Lungen, sondern sie zieht Luft ein durch einzelne Gefäße. Sie erstickt nicht ohne Luft und im Wasser aber ihre Organisation würde sich ohne Luft nicht entwickeln und vollenden.

19] 3 erste Ringe mit spitzen Füßen. beständige Zahl 6 Correspondiren der Füße des Schmetterlings.

21] 2 Ringe ohne Füße constant.

23] 4 Ringe mit warzenähnlichen Füßen. Unbeständige Zahl fehlten 1. manchmal die am ersten 2. manchmal die am 4ten. 3. manchm. die zwey ersten manchmal } Spannaugen die 3 ersten manchmal alle 4. } *Pinea*

25] 2 Ringe ohne Füße constant.

27] 1 Ring des Afters mit seinen *Adminiculis* fehlen manchmal

29] Decke des Afters.

31] Horn über dem After Unbeständig.

33] Haut Vollkommner Zustand.

32] } Stigmata
34] }

35] Flecken Streifen Ringe Farben Kegel.

37] Haare Borsten Warzchen Einzeln Sehr klein so daß wir die Raupe für glatt halten Groß. Zottig In Bürsten Dornen mit neben Ästen.

38] Seltsame Abweichung der Form aus der regelmäßigen zu bedneiren. Bewegung *a*) Wurmförmige *b*) Spannende.

39] Genuß mehr oder weniger entschiedener Pflanzen.

40] Genuß, andern Thieren schädliche Pflanzen z. B. ätzende wie *Esula* Trockner Feuchter [*fol.* 8]

41] Häutung der Raupe Erste Häutung einige machen dabey ein gemeinsam Gespinnst und bleiben beisammen. Häutung Dabey geht der Überzug aller Theile des Körpers der noch

7. 8 beständige — Schmetterlings *g* 9 constant *g* nach *g* manchmal. 10—13 Unbeständige — alle 4 *g* 14 constant *g* 15 mit — manchmal *g* 17 Unbeständig *g* 18 *g* 19. 20 g^1 21 Farben Kegel *g* 22—24 Borsten — neben Ästen *g* 30—409, 4 Erste — Farbe *g*

so sehr mit dem Ganzen verwachsen schien fort. Schöne Beschreibung von *Lionet, p.* 7.

42] Unterschied der verschiednen Häute *a)* an Zeichnung *b)* an Farbe. (*fol.* 8).

43] Erst feste Verbindung der Haut mit dem Körper.

45] Elasticität der Haut und Fortwachsen bis auf einen gewissen Grad.

47] Empfindlichkeit der Haut (*fol.* 8).

49] Haut dehnt sich nicht mehr aus Unbehaglicher Zustand des Geschöpfs.

50] Schnelle Zunahme innerlich wahrscheinlich. Organische Epochen von schneller Vollendung.

51] Der untere Theil der Raupe scheint sich besonders zu verdicken.

53] Die 6 warzenähnlichen Füße sind wirksam Besonders mit den Füßen des Hintern hält sich das Thier fest.

54] Größe in diesem Zustande.

55] Gespanntheit des Kopfs und der ersten Artienlationen.

57] Unbrauchbarkeit der Freßorgane.

59] Der Kopf zieht sich in den ersten Ring zurück. Die Haut des Kopfes ist eine ganze Zeit leer.

61] Unbehülflichkeit der Vorderfüße.

63] Der vordere Theil wird in die Höhe gehalten zugleich mit den vorwärts gerichteten Vorderfüßen.

64] Wenn sie irre gemacht werden, bewegen sie sich zur Noth Wenn sie aus ihrer Stellung gebracht werden nehmen sie langsam dieselbe wieder an.

65] Zeit dieses Zustands.

67] Übriges Betragen in diesem Zustand.

68] Ende dieses Zustands. Die Haut fängt an zu reißen, der Kopf ist mehr als noch einmal so groß als die vorhergehende Hülle; das Thier bestrebt sich sie los zu werden; die Freßwerkzeuge kann es nicht leicht von der ersten Hülse befreien die *adminicula* der 4 warzenähnlichen Füße besonders aber des Afters haben die alte Haut indeß an den Zweig festgeklebt. Der Stachel über dem After ist unproportionirlich

11. 12 *g* 15 wirksam nach thätig 15—17 Besonders — Zustande *g* 20. 21 *g* 26—27 Wenn — wieder an *g*

gewachsen und noch nicht schwarz am Ende Beobachtung auf *Sphinx Euphorbiae.*

69] Beschaffenheit der abgeworfnen Haut.

70] Sie sind unmittelbar nach der Häutung größer. Und die Glieder haben ihre Proportion verändert. *Lionet. p.* 8.

71] Starke Freßlust zuletzt Heftigkeit im fressen.

72] Geschicklichkeit Reinlichkeit im fressen. (*fol.* 8) Egale Form der Bissen.

73] Schnelle Verdauung und Excremente.

74] Pausen zwischen dem Fressen.

75] Gestalt, Farbe der Excremente. (*fol.* 8).

76] Wie viel Häutungen 4—9 auch mehr Verschiedner Character Lebhaftigkeit Trägheit. Verschiedene Länge der Dauer dieses Raupenzustandes.

77] Hören auf zu Fressen, Unruhe, Fortlaufen, ob natürlich. Kommt oft vom Stiche der Schlupfwespe ob nicht Flucht vor dem Lichte. Ganze Größe. *Sph Euph.* vor der letzten Häutung

78] Groß muß der Drang einer solchen Secretion und der imminenten (?) Verwandlungen seyn. Entledigen sich alles Unraths

79] Einspinnen ist eine Secretion der Natur nach, ist nach außen mit dem Verbergen verbunden. Sie werden dadurch wahrscheinlich ein ganzes Eingeweide los. Aufhängen mit wenigem Gespinnste. (*fol.* 8) *Liquor* woraus das Gespinnst entsteht

80] Verkriechen in der Erde ist mit Einspinnen verbunden.

81] Beschaffenheit des Gespinnstes. Mehr oder weniger fein. Zusammenhängend, dicht, scheinbares Ei.

83] Andere Secretionen. Puder. Ob alle trocken

84] Successive Veränderung der Gestalt beym Verwandlen. Missfärbige Haut. Zusammenschrumpfen Dicker aber viel kürzer.

3—5 *g* 6 Heftigkeit im fressen *g* 7. 8 *g* 10 *g* 12—14 *g* 12 — mehr war ursprünglich mit Bleistift geschrieben und ist dann mit Tinte überzogen. 13 der nach der Lebenszeit 15 Hören Fressen *g* 16—21 ob Unraths *g* 17. 18 Ganze — Häutung ist quer von unten nach oben geschrieben. 22—24 (fol. 8) *g* 25 *Liquor* — entsteht g^1 26 *g* 30 — 111, 3 *g* 30 Verwandlen nach Einspinnen

Die Raupe krümmt sich. Nimmt gestört ihre Stellung wieder an. Niederschlagen des Stachels, zusammendrücken der *Adminicula* des Ani.

85] Forcirtes Einspinnen durch Hunger. Gespinnst und Schmetterling werden viel kleiner. Frage ob alle Häutungen vorbei sein müssen?

86] Letzte Häutung die Gestalt wird dicker und drängt die Haut hinterwärts. Die Haut des Kopfs bleibt dabei. Die Raupe hat sich auf den Rücken gelegt und bewegt sich die Haut los zu werden. Die Puppe bleibt gern in dieser Stellung.

88] Unterschied von den vorhergehenden Häutungen. Was dabey oder vielmehr während des dumpfen Zustandes vorgegangen = Wahrscheinlich einsaugen der gelben Feuchtigkeit. = Die Puppe bildet sich von unten auf fertig?

89] Zustand der Puppe Durchscheinend sichtbare innre Theile des Oberleibs unter den Flügeln.

90] Flügel lassen sich aufheben. Übrige Obere Theile ablösen. Zustand derselben. Roher Zustand der Ringe worauf die Flügel gelegen.

91] Feuchtigkeit die hervorquillt. ihre Eigenschaften. Wird schwarz an der Luft auf Papier. Das weder der Saft der Esula noch der gelbe Saft der Raupe thut.

92] Verdunclung und Verhärtung der Puppe. Anastomose der Flügel mit der nächsten Haut. Verd und Verhärtung ist successiv vertiefte Strichelchen sehen bräunlich aus. = Unter dieser neuen Haut erzeugt sich erst der Schm. Die Federn entstehen unter ihr.

93] Aenlichkeit mit der Raupe hindeuten auf dieselbe

00] Größe. | *Sph. Euphorb.*

93] Abweichung deutet den Schmetterling an. *Sph. Euph.* die Flügel sind biß über den sechsten Leibring von unten gerechnet herunter geschlagen = bedecken aber kein Stigma.

8—28 *g* 9 Raupe über Puppe 25 Verd = Verdunclung 27 Schm. = Schmetterling 29—412. 11 *g* 30 *Sph. Euphorb.* steht quer von oben nach unten. 33 bedecken — Stigma schwärzere Tinte.

94] Ringe *a*) Oberer äußerer harter Theil *b*) unterer weicher. Dadurch die Bewegung möglich wird *Etranglement.*

95] After = Spur des Horns.

96] Abgeschlossenheit nach außen. Ob irgend ein Genuß, eine Secretion, ob sie abgeschlossen, cohobirt Ob ein Einathmen? ein Ausdünsten? Wäre zu wiegen. *Martinet de la respiration de la Chrysalide Leide* 1773.

97] Wie die Theile sich nach und nach entwickeln? Vom Unterleibe wird viel weggezehrt.

98] Welche Zeit sie brauchen. Kurze von .... Tagen Längere 2—3 Jahre.

101] Kleine Flügel beim Ausschlüpfen. Nicht Entfaltung sondern Aufblähung derselben. Wie Aufblasung einer *tela cellulosa. fol.* 5—7. Zwey Lamellen aufzublasen. Jedes Hinderniß bey der Operation des Ausdehnens schädlich.

103] Feuchtigkeit die der Schmetterling sogleich fahren läßt. Vor und nach der Entwicklung der Flügel Trüb gilblich biß ins Blutrothe.

104] Feuchtigkeit die aus dem Schm. dringt wenn man ihm gleich den Kopf abschneidet. Schön hochgelb ganz klar. Wahrscheinl. Ausbildung der Schm. die nichts genießen durch innere Verarbeitung dieses Saftes.

105] Gestalt des Schmetterlings

107] Kopf

108] Augen Zwey große Oberfläche Nez u. Facettartige. Inneres. drey Kleine.

109] Fühlhörner als Keulen gegliedert Tagfalter als Kämme Nachtfalter als Fäden. Nachtfalter und Motten stark und eckig Schwärmer. Sie kommen jederzeit von dem Obern Theil des Kopfes zwischen den Augen.

110] Zwey Adminicula des Mundes.

111] Saugrüssel Lang. spiral. aus zwey Rinnen zusammengesezt. Versteckt unter kleinen Blättchen. Scheint mit der Gestalt der Bronchien überein zu kommen.

---

14. 15 Zwey — schädlich *g* 16—22 Vor- — Saftes *g* 25. 26 *g* 27 als — 31 *g* 27—29 als — eckig nach als Keulen, als Kämme als Fäden stark und eckig. 32 aus nach kurz Lang — 413, 1 Durchfressen *g*

112] Ob Beißzangen oder sonstige Organe zum Durchfressen.
113] Rumpf. wieviel Ringe in ihm enthalten wahrscheinl. 3.
114] Stigmaten welche mit denen der Raupe wohl correspondiren. Siehe Puppe 93.
115] Flügel. Gestalt. Zahl. 4. Constant. Große Rippen und Gefäße. *tela cellulosa. Diploe* Zustand wenn der Staub abgewischt ist. Durchsichtig Talcartig scheinend. Scheinen bey einigen Weibchen zu fehlen.
116] Farbloser und Farbiger Staub. Gestalt durchs Vergrößerungsglas. Größe beym Ausschlüpfen. Bey allen? Nur nicht der Ganze Flügel.
117] Füße. sechse beständig. manchmal, das vordere Paar kürzer
118] Theile der Füße *a*) Ober Schenkel. *b*) Unter Schenkel *c*) Fuß aus 5 Articulationen. *d*) Hacken.
119] Hinterleib. Ringe. gewöhnlich *g* durchaus mit Stigmaten. außer dem letzten. Merkmale wo die mittleren Füße gesessen
120] Haare auf dem Körper, ähnlich denen Schuppen der Flügel.
121] After. Zeugungstheile
123] Genuß. Blumensaft. Bloße Feuchtigkeit. die *Phalaena Bombyx* fällt sehr lebhaft auf feuchte Stellen des Erdreichs und scheint zu saugen.
125] Secretion.
127] Wachsthum
129] Ausbildung der innern Theile.
131] Begattung geht schnell vor sich bey Tagf. 1 ℄. Roesel
133] Eyer legen
134] Verschiedenheit der Geschlechter *a*) an Gestalt. *b*) Größe.
135] Auch ohne Begattung. Nachtvögel legen dergl.
136] Relative Größe und Gewicht der ausschlüpfenden erwachsnen Raupe 72 *m* mal. *Lion.* 11.
137] Fast gänzliche Aufzehrung des Leibes.
139] Zustand der Eier. Ordnung. Haariger Überzug.

2 wieviel — 4 93 *g* 6 *Diploe* — 8 fehlen *g* 9 Gestalt — 11 Flügel *g* 12 sechse — 14 Hacken *g* 12 Paar nach kürzer 15 gewöhnlich — 16 lezten *g* 16 Merkmale — gesezt g^1 17 *g* 19 Blumensaft — 21 saugen *g* 25 geht — Roesel *g* 27 *g* 28 Nachtvögel legen dergl. *g* 29. 30 *g*

141] Lebenszeit. die Weiden Raupe einige Jahre. Sie spinnt sich im Winter ein und lebt als Raupe fort. *Lion.* 8. Diese stirbt nicht von der Kälte.
143] Tod Vertrocknung Erschöpfung.

A.

1. Der Schlund.

a) Einmündung nach dem Kopfe zu.
zu beobachten.
b) Der Kanal besteht aus einer durchsichtigen weißen sehr feinen Membran, sie hat sehr feine Falten und ist die sechsfache Abtheilung kaum bemerkbar.
c) Unteres Ende. Sie hat einen Kranz wie von Perlenartigen Bläschen welches die erweiterten Gefäße sind, welche nachher die Abtheilungen des Magens machen.

Rückenmarck.
Ganglions, Nerven.

B.

Luftkanäle.
Äste derselben.

Das sogenannte Herz.

Die Zwey Nierenförmigen Körper.

F.

a) Es scheint ein langer feiner Kanal zu sein der aber nicht rund sondern flach wie ein Band aufliegt; seine längern Fasern sind durch Querab-

---

1 die — a Kälte *g* 5 über dem *A g* Muskeln 5. 6 Rückenmark, Ganglions, Nerven *g* 22. 23 *g* 21 über dem F die fettdrüsigen Körper *g* die Zwey Nierenförmigen Körper *g*

theilungen unterbrochen; diese scheinen kleine Gefäße zu bilden, in denen sich ein weißer fettlicher Saft absetzt, der zuletzt eine gewisse Consistenz kriegt und sich in gilblichen Knötchen abzusondern scheint.

Die Speiseröhren — Die zwey Seiden Gefäße
der Schlund
der Magen
die Eingeweide.

Die auflösenden Gefäße. — Der inwendige Theil des Kopfes.

Im Sommer 1796, wurden große Stachelbeerhecken von einer Raupe aufgefressen eine große Menge Puppen fanden sich nachher ohne weiteres Gespinnst an einem Lattenwerk in der Nähe am Schwanzende aufgehängt, an welchen folgende Beobachtungen gemacht wurden:

(*NB* Hierher gehört die Beobachtung über das Wachsen der Flügel *fol.* 5.)

Einige Puppen die mir dürr schienen öffnete ich und fand große Würmer darinne, sie waren ganz weiß und unförmlich und ich konnte gar bald daran die Würmer der Schlupfwespen erkennen, wovon die Raupe mochte gestochen worden seyn. Einige verwandelten sich bald, ohne daß ich das wie bemerkte, in eine Art unvollkommener Schlupfwespen, welche ganz weiß wie die Würmer waren und an denen man in [den] Augen nur einen schwarzen Punct sah; der Kopf, der Leib, die Füße waren recht und gut ausgebildet und nach und nach wurden diese Geschöpfe an verschiedenen Theilen des Leibes braun und schwärzlich, (welche Theile in der Folge näher zu beobachten. Die Flügel waren klein und wenig ausge-

8—12 *g* 13 Hier beginnt ein neuer Bogen und anderes Papier. 14 Raupe nach Spann 29 Die zweite Klammer fehlt in *H*, soll offenbar nach 30 beobachten stehen.

bildet, bis zuletzt die volltommene Schlupfwespe sich in ihrer ganzen Ausbildung zeigte.

Bis kurz vorher waren die Stacheln des Schwanzes auf den Rücken und die Fühlhörner auf die Brust geschlagen.

Andere Würmer, die theils aus diesen und aus andern Puppen auskrochen, theils die ich aus ihnen herausnahm und in Gläser legte, hatten bald einen harten Überzug gewonnen und waren dabei kürzer und regelmäßig oval geworden. Die äußere Haut des Wurms, die so lange weiß und weich war, als der Wurm in der feuchten Puppe die er aufzehrte sich befand, ward nun dem Lichte und der Luft ausgesetzt braun und hart.

Daraus kamen nach einiger Zeit Schmeißfliegen hervor.

Ich fand in einem gesponnenen Eye, die Reste der Puppe und innerhalb derselben ein neugesponnen Ey. S. Lionet. 12.

Beobachtungen, über die Entwickelung der Flügel des Schmetterlings Phalaena grossularia.

Den 30ten Juli 1796.

In der Puppe ist der Theil der Hülse, welcher die Flügel einschließt 3 Linien lang.

Eben so lang ist der Flügel des Schmetterlings, wenn er auskriecht.

Sie sind nicht etwa zusammengeschlagen wie die unter den Flügeldecken der Käfer, sondern man sieht alle Flecken darauf, in der völligen Ordnung wie nachher, nur alles kleiner und näher beisammen.

Der Schmetterling sucht sogleich kriechend einen dämmrigen Ort und hängt sich, mit dem Kopfe nach oben, mit den Vorderfüßen, in perpendikularer Richtung an.

Nach 10 Minuten wurden sie unruhig, veränderten ihren Platz und ließen etwas trübe Feuchtigkeit fahren.

Sie veränderten den Ort nochmals.

Mit der 18ten Minute fangen die Flügel zu wachsen an.

12 Daraus nach Sie 12—15 *g* 16 Hier beginnt ein neuer Bogen. 21 Käfer *g* aR für Coleopteren.

Es scheint eine Feuchtigkeit in die Gefäße zu strömen, sie werden von der Wurzel herein höckrich und da sie sich nicht durchaus im gleichen Grade ausdehnen, so bleiben einige Theile zurück und es entstehn Falten.

Der Hauptstrom scheint dahin zu gehen, wo die Flügelrippen welches die großen Gefäße zu seyn scheinen, hingerichtet sind.

Die weißen Stellen scheinen sich früher zu füllen, als die gelben und schwarzen.

Während dieser Zeit drängen sich die 4 Flügel, welche gleich im Wachsthum zunehmen, gegen den Rücken zusammen.

Mit der 30ten Minute ist das Wachsthum vollendet.

Die Flügel stehen zusammengeschlagen an dem Rücken.

Sie sind noch schlapp und nicht ganz glatt.

Die obern sind nunmehr 9 Linien lang und sind also in 12 Minuten um $^1/_2$ Zoll gewachsen.

Die Veränderung geht so schnell vor, daß man sie recht gut bemerken kann, obgleich in dem kleinen Raum die Bewegung nicht gesehen werden kann.

In diesem Zeitpunct der 30sten Minute schlagen sie einigemal mit den Flügeln und die Flügel werden immer glätter.

Nach einiger Zeit legen sie solche flach ausgebreitet wider die Wand, an der das Geschöpf hängt.

Nicht gar eine Stunde geht bis zur Vollendung vorbei. Das Thier scheint in gedachter Stellung die meiste Zeit seines Lebens zu verharren.

Wenn es den Ort verändert, nimmt es solche gleich wieder an.

Es liebt die Dämmerung und scheint sie auch bei der Entwickelung seiner Flügel zu suchen. Denn ich konnte sie an der Lichtseite, wohin ich sie zu besserer Beobachtung gebracht hatte, selten erhalten

---

Jena den 19ten August 1796.

Um von diesem Phänomene welches nur in wenigen günstigen Augenblicken zu beobachten ist, für den Freund der Naturkunde einigermaßen das Anschauen zu erhalten, habe ich gedachte Phaläne

---

22 Das Geschöpf *g* über sie 31—419, 3 mit schwärzerer Tinte.

auf den verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung zwischen zwei Gläsern zu fixiren gesucht. Folgendes ist die Beschreibung dazu:

1. Die Puppe. Diese findet man an ihrem hinteren Ende an Fäden aufgehangen.

2. Ein völlig ausgebildeter Schmetterling, der aber seine Puppe nicht durchbrochen, sondern in derselben vertrocknet ist, man kann an demselben das Verhältniß der sehr kurzen Flügel gegen den starken und langen Leib erkennen; völlig so verhält sich der ausstriechende Schmetterling und ist deßwegen die Kürze der Flügel so auffallend.

3. Ein ausgekrochner Schmetterling in dem Augenblicke seines Ausschliefens aufgeklebt. Dieser scheint dem ersten Anblicke nach im Ganzen ein kleinerer Schmetterling zu sein, weil der Körper auch klein ist; allein es verhält sich mit diesem folgendermaßen: Ich schnitt dem Thiere, sobald es aufgeklebt war, den Kopf ab, damit es bei seinem hartnäckigen Leben sich nicht hin und her bewege und ehe der Gummi fest geworden wäre die Lage verändern möge. Sogleich drangen nach und nach 6 bis 8 starke Tropfen einer hochgelben klaren Feuchtigkeit heraus, die Flügel vergrößerten sich nicht, und der Körper zog sich zusammen.

4. Ein Oberflügel } beide
5. Ein Unterflügel }

gleich nach dem Auskriechen des Schmetterlings, jedoch nicht ganz an der Wurzel abgeschnitten.

6. Ein Schmetterling gleich nach seinem Ausfliegen gespießt, die Flügel sind doch ein wenig gewachsen und zeigen die bemerkten Verdrehungen und Biegungen bei'm Wachsthum.

7. Ober- und Unterflügel in eben diesem Zustande vom Körper separirt.

8. Ein Schmetterling der die Flügel ohngefähr in eben diesem Zustande auf den Rücken bringt.

NB. An *No.* 8. und 6. kann man gleichfalls ohngefähr das wahre Verhältniß des Körpers und der Flügel sehen, obgleich diese beiden Körper auch ausgetrocknet sind.

9. Ein Schmetterling in dem Zustande, wo die Flügel noch nicht vollkommen starr und ausgefüllt sind. *NB.* Die Hinterflügel sind in einem falschen Verhältniß mit den Vorderflügeln aufgeklebt.

10. Ein völlig entwickelter Schmetterling, der schon einige

Tage gelebt, aber gewiß nichts anders, als was er aus der Luft allenfalls an sich sog, zu sich genommen hatte.

Er ist in einem Buche getrocknet.

Bemerkungen zu der Nummer des Verzeichnisses.

7. Man legt die Eier der Seidenwürmer in die Keller und bringt sie nicht eher an die warme Luft bis die Maulbeerbäume ausgeschlagen haben.

11. Gegliederter Wurm mit 11 Gliedern, einem Kopf und After.

15. *Adminicula* aus stufenweis verwandelten Füßen entstanden.

42. Bei der Wolfsmilchraupe geht das Hellgelbe der Theile durch's Orangefarbene in's Ziegelrothe.

47. Die Raupen zucken mehr oder weniger stark, wenn sie berührt werden.

42. Der Kopf der Wolfs M. R. hat auf den ersten Häuten schwarze Flecken und zeigt dadurch seine nahe Verwandtschaft mit den übrigen Gliederringen der Raupe, bei der letzten Häutung verschwinden sie und bleibt bei einigen Individuen nur noch eine Spur, der Kopf wird ein entschiedneres Organ.

68. Nach der Häutung scheinen sie nicht gleich zu fressen.

72. Die Wolfs M. R. faßt mit den vordern 6 Füßen das schmale Blatt der *Esula* auf's geschickteste, zieht es, wenn es zu lang ist, herunter um von der Spitze anzufangen und hält es, wenn sie es ja ohngefähr unten zuerst abgebissen hat, wie ein Eichhörnchen im Schweben, indem sie es verzehrt. Und so wird es rein und methodisch verzehrt.

75. Merkwürdige 6getheilte Gestalt der Excremente der Wolfs M. R. deutet auf die Form des Darmkanals.

75. Farbe anfangs grün, dann braun.

79. Merkwürdiges Aufhängen am halben Leibe.

40. Wahrscheinlicher Einfluß solcher schärferen Säfte, auf stärkere Färbung.

100. Ein Schmetterling hatte sich nicht allein durch sein gesponnenes Ei, sondern auch durch die Schachtel, in der es verwahrt war, durchgefressen.

---

3 Er — getrocknet *g* 4 Von hier an wieder dieselbe braune Tinte wie vor 417, 19.

17. Wenn die Raupe völlig ausgedehnt ist, stehen die Ringe rein und glatt hinter einander, wenn sie sich bewegt, schieben sich die hinteren unter die vorhergehenden. Der Kopf schiebt sich dagegen unter den nächstfolgenden Ring und dieser einigermaßen in den folgenden, dann scheinen sie sich aber mehr gegen einander nur zu runzeln.

Das Häuten ist das wichtige Phänomen, worauf die Metamorphose der Insecten beruht. Alles Lebendige wirkt im Verborgenen, bedeckt, verschlossen, unter einer Haut, die niemals als ganz einfach angesehen werden kann, sondern aus mehreren Lamellen besteht. Diese Haut aber ist nicht etwa ein drittes, überflüssiges, sondern das reine, mannichfaltige Gefäß, worin die Organisation enthalten ist, ein Gefäß aus dem Inhalt entsprungen.

Über Metamorphose der Schmetterlinge am Beispiel der Wolfsmilchraupe.

Heftiges Fressen zuletzt.

Zeigt von der gewaltigen Forderung der Systeme die nun zur Vollendung eilen.

Größe der Raupe.

Auf einmal hört sie zu fressen auf.

Entladung der Excremente.

Schwere einer Wolfsmilchraupe in diesem Moment. 1 Ducaten $17^1/_2$ *as*

Unruhe. Flucht vor der Weite.

Sie sucht Verborgenheit und engen Anschluß.

Es bewirkt dieses durch halbes Einwühlen in die Erde. Zusammenspinnen von Erdknöllchen, Reisern und dergleichen.

---

1 — 3 Wenn — vorhergehenden *g* 3 ‚vorhergehenden hier wurde zuerst der Ansatz zu dem Worte vordern gemacht. 5 sich üdZ 7 beginnt neue Seite. 9 niemals nach doch 10. 11 sondern — besteht *g* aR 13. 14 ein — entsprungen *g* 15 Schmetterlinge nach Insecten 23. 24 1 — *as g* aR

Beim Spinnen werden die Spinnwerkzeuge aufgezehrt.

Das Thier läßt etwas Saft, womit die Erde und andere Theile benetzt und zusammengeleimt werden.

Wahrscheinlich verdunstet es auch.

In 28 Stunden hatte es verloren: 13 *as*

Indessen wachsen die innern Theile sehr mächtig. Das Thier hat keinen Raum mehr in der Haut, es schwillt in die Breite. In dreymal 24 Stunden 18 *as*.

Es krümmt sich und macht durch's Spinnen einen engern Raum, als es selbst ist.

Ähnlichkeit mit dem Nisten der Vögel.

Nach 11 steht folgendes (mit einem Bleistiftstrich von oben bis unten durchstrichen):

Ähnlichkeit mit dem Nisten der Vögel

Ich brachte [*g* aR für Bringet man] eine Wolfsmilchraupe, die aufhört zu fressen in ein leeres Pappenkästchen das ich [*g* über man] um zu beobachten mit einem Glas bedeckte; sie lief [sie lief *g* aus so bewegt sie sich] heftig über vier und zwanzig Stunden.

Auch wenn man den Kasten bei Tag vor Licht verwahrt und bei Nacht endlich versuchte sie sich in die Ecke des Kästchens einzunagen.

Sie gibt diesen schweren Versuch mehrmals auf.

Fängt ihre Tour wieder an.

Endlich fährt sie fort beständiger zu nagen, bringt die Papierspäne, einige wenige Excremente und was sonst bewegliches im Kasten sich befände, in die Ecke.

Verläßt dieses unzulängliche Werk oft wieder.

Ließ etwas Wasser. [die ganze Zeile *g* aR]

Und blieb endlich zusammengezogen erstarrt liegen, ohne im mindesten gesponnen zu haben.

Am 6ten Tag um die gleiche Stunde [nach Stunde hatte] (des Aufhörens des Fressens) verpuppte sie sich.

Bei der Section der Puppe fand ich eine Spur von Spinnwerkzeugen. [Und — Spinnwerkzeugen *g*]

---

5 13 *as* *g* aR 8 In — *as* *g* aR

Ich brachte eine Wolfsmilchraupe die aufhörte zu fressen, in ein leeres Pappenkästchen, das ich um der Beobachtung willen mit einer Glasscheibe bedeckte. Sie lief heftig 24 Stunden ohne anzuhalten in dem Kästchen herum, der Kasten mochte bei Tag vor Licht verwahrt sein, oder nicht. Bei Nacht setzte sie ihre Promenade fort. Endlich versuchte sie sich in die Ecke des Kästchens einzunagen. Sie gab diesen schweren Versuch mehrmals auf und fing ihre Tour wieder an, endlich nagte sie beständiger an demselben Flecke, brachte die Papierspähne, einige Excremente, und was sonst beweglich war, dorthin, verließ dieses unzulängliche Werk aber oft wieder. Es ging einiges Wasser von ihr, endlich blieb sie zusammengezogen und starr liegen ohne im mindesten gesponnen zu haben.

Am sechsten Tage, vom Aufhören des Fressens, ohngefähr um dieselbe Stunde, verpuppte sie sich. Bei der Section der Puppe fand ich eine Spur von Spinnewerkzeugen.

Einer andern, nachdem sie lange im Kästchen herumgelaufen war, warf ich etwas Erde, Zweige der Wolfsmilch, aber nur wenig, hinein, so daß sie daraus nichts zusammensetzen konnte, ich legte ein kleines von Papier gedrehtes Horn dazu, in welches sie hineinkroch und vor der Öffnung Erde und Zweige zusammenspann. Diese verpuppte sich in acht Tagen.

Eine Dritte brachte ich in eine hölzerne ovale Schachtel. Nach einem gleichen lebhaften Umgang fing sie an zu nagen, ließ es jedoch bald und fing an zu spinnen; sie machte es wirklich ganz geschickt, und es schien als wenn es ein Nest werden wollte, das für die künftige Puppe paßte, allein sie ließ ab und nicht aus Mangel von Spinnstoff, denn sie machte noch mehrere unvollkommene Spinnversuche um die ganze Schachtel herum.

Der Instinkt dieses Thieres ist, wie man sieht, auf äußere Bedingungen angewiesen, wogegen das Gespinst des Seidenwurms unbedingt erscheint.

Diese dritte secirte ich, ehe sie sich verpuppte, und fand keine Spur von Spinnewerkzeugen.

---

15 verpuppte *g* aus bepuppte

Das Gefühl der sonderbaren bevorstehenden Entwicklung mag dem Gefühl nach der Empfängniß ähnlich sein; doch droht hier die ganze Existenz ungeboren zu werden.

Die schöne bunte Haut wird mißfärbig.

Veränderung in den Systemen.

Schlund, Magen und After haben aufgehört zu wirken.

Im Magen bleibt ein Saft zurück.

Das Spinnsystem wird durch's Spinnen aufgezehrt.

Durch beides entsteht sowohl im untern als obern Theile des Körpers eine große Leere.

In dem Muskelsystem scheint auch eine Veränderung vorzugehen, indem sie sich stärker zusammenziehen, wodurch der Rücktritt der Bauchwarzen, welche vorher als Hinterfüße erschienen, bewirkt wird.

Bedeutend muß die neue Bestimmung der Muskeln an dem obern Theile zu künftiger Bewegung der Flügel werden.

Das sogenannte Drüsen- wahrscheinlich das Fortpflanzungssystem, wird in einen engern Raum zusammengedrängt und wahrscheinlich entwickelt. Hierüber künftig nähere Versuche. Es besteht aus farblosen hohlen Fäden, um die hochgelbe Drüsen herum befestigt sind. Letztere zeigen sich unterm Mikroskop als aus unzähligen kleinen runden Körperchen zusammengesetzt.

Vermuthung daß das erste die weiblichen, das zweite die männlichen Organe sind, die sich in jeder Raupe finden; davon aber zuletzt im Schmetterlinge einer oder der andere unterdrückt oder begünstigt wird, wodurch denn die beiden Geschlechter entstehen. Hierüber künftig genau nachzusehen.

Das System, welches entschieden seine Wirkung behauptet und vieles gewinnt, ist das Luftsystem. Am Kopf in der Nähe desselben besonders am dritten und vierten Ring, wo keine Stigmata sind, innerhalb der Vorderfüße geht die große Veränderung vor. Die Flügel stecken zusammengeschlagen in den Vorderfüßen und bilden sich in diesen letzten Zeiten aus den Bronchien, welche sich innerhalb eines gallertartig scheinenden aber doch festen Häutchens fortbilden und die man bei einer erst ausgekrochenen Puppe durch's Mikroscop sehr gut beobachten kann.

---

1 Beginnt neue Seite.

Die letzte Hauptepoche scheint mit großer Schnelligkeit vor sich zu gehen; die bisher zusammengefalteten und eingescheideten Theile werden aus ihren Scheiden hervorgezogen, indem die alte Raupenhaut hinten auf dem Kopfe platzt und das neue Geschöpf hervordringt.

Durch ein bewunderungswürdiges organisches Manöver werden die Rüsseltheile, die künftigen Hörner und die Flügel herabwärts über den Körper hergestreckt und bedecken die neuen Füße, die wie längliche Warzen an der Brust hängen. Durch dieses Manöver gedachter Organe wird auch ein Theil des im Körper befindlichen Saftes zwischen den Flügeln und dem Oberleib eingeschlossen.

Dieser Saft scheint derselbe zu sein, der in dem übrigen Körper der Raupe in spätern Zeiten, und nun auch der Puppe zurückbleibt, durch den sie einzig ihr Wachsthum bewirken mag.

Die Flügel sind in dem Zustande viel kleiner als künftig, aber nicht zusammengefaltet sondern völlig ausgestreckt.

Wenn die Raupe als ein Wurm von gleichen Theilen erschien, so ist in der Puppe der Ober- und Untertheil von einander deutlich entgegengesetzt. Die Absonderung des Kopfes vom Rumpfe und dadurch die völlige Vollendung des Thiers ist der letzten Häutung vorbehalten.

[Man bemerckt daß sie immer kleiner wird.

Nach 4 Tagen und Nächten (ist) liegt sie endlich unbeweglich in einer sehr verkürzten Gestalt.

Eine W. R. die man sich hatte (ruh) einspinnen lassen [verwand] streifte in sieben Tagen die Haut ab und erschien als Puppe.

9—14 Hier befindet sich am Rande ein Stückchen Papier an zwei Stellen mit Raupensaft durchtränkt. Diese Stellen sind durch *a* und *b* bezeichnet. Dazu ist folgende Erklärung *g*: *a*) Saft aus dem Körper einer Raupe nah am Verpuppen. *b*) Saft aus dem Körper einer Raupe die eben aufhört zu fressen. Dieser Saft wird in der Luft und in gemeinem Wasser schwarz. Der Saft der Efula nicht jener ist schon organisch verändert. 22—426, 21 *g* auf einem zu Quartseiten zusammengefaltenen fol. Bogen. Goethes Aufzeichnungen, von denen er dann an Geist 420, 15 ff. abdictierte. 22—26 über die ganze Quartseite. 23 liegt nach ist. 26 W. R. = Wolfsmilchraupe.

Heftiges Freſſen.

Zeugt von der gewaltigen Forderung der Syſteme die nun zur Vollendung eilen.

Größe der Raupe

Auf einmal hört ſie zu freſſen auf

Entladung der Exkremente.

Schwere einer Wolfsm. R. in dieſem Moment.

Unruhe. Flucht vor der Weite. Sie ſucht. Verborgenheit, engen Anſchluß #

Das Spinnen. Das Thier krümmt ſich hiebey und macht einen engern Raum als es ſelbſt iſt der nachher faſt mit der Puppe paßt. Aenlichkeit mit dem Niſten der Thiere. .... Etwas Saftlaſſen. womit die End (?) und andere Theile benetzt und zuſammengeleimt werden

Auszehrung der Spinnwerkzeuge

Verdunſtung

Gewicht des Verluſts

Zuſammenziehung

Gefühl einer ſonderbaren Entwicklung.

Dem Gefühl nach der Empfängniß ähnlich.

Mißfärbigkeit

Zurückbleibender Saft.

Etwas im Magen.

der außerhalb dem Magen

Damit zur Entwicklung des Luftſyſtems zu Flügeln.

Kleine Geſtalt der Raupe

Gewicht in dieſem Moment der Wolfsm. R.

Flügel in den Vorderfüßen (?) zuſammen gelegt

Wachſen derſelben

---

1 Das folgende ſteht abwechſelnd links und rechtsſpaltig und zwar 1 rechts 2 u. 3 links 4—9 rechts 10 Das Spinnen rechts 10 Das Thier — 14 (hier iſt der Anſchluss an das vorige durch einen Haken gekennzeichnet) links 15 Auszehrung — 426. 2 Bruſt pp. rechts 21 Mißfärbigkeit links. 13 Etwas nach Das Thier zieht ſich 25 Damit nach War mit dem Flügel, die aufgefaßt und eingeſchloſſen. Ausb 28 Flügel nach das Mißfärbige

Schnelligkeit
Ausbildung des obern Theiles der Brust pp.

Wurmartig.
Gleichgültigkeit
Zu drey Systemen ausgebildet
Ausbildung der drey Systeme des Kopfs
Der Brust mit den Füßen und Flügeln
Des Hintertheils der die Füße verliert sich zusammenzieht und worin sich nun das Fortpflanzungs-System entwickelt.

Schnelligkeit von Häutungen
Die bisher zusammengefalteten Theile werden aus ihren Scheiden gezogen und der mir bewundernswürdige Organische Conseus am Körper herab gestreckt wodurch zugleich das Abstreifen der Haut bewirkt und erleichtert wird.
Einschließen eines Saftes
dadurch bes. der Flügel.
Das Häuten.
Alles lebendige wirkt im Verborgnen, bedeckt, verschlossen. Unter einer Haut sie mag so dünn seyn als sie will. Diese Haut aber ist nicht etwa ein fremdes überflüssiges sondern das reine Gefäß worin die Organisation enthalten ist ein Gefäß aus der Organisation entsprungen.
Dehnbarkeit auf einen gewissen Grad.]

Wie der Wachsthum der Raupe sich vollendet nähern die bisher untergeordneten gleichsam im Hintergrunde ruhenden Systeme sich ihrer Vollendung und ihre Forderungen an die Nahrung werden immer gewaltsam daher das heftige Fressen der Raupe in

3—10 links 11 links 12—16 rechts 17—22 rechts 24 links. 14 am nach vor sich hin 25 nähern üdZ für scheinen 25—427, 9 *g* 26 gleichsam — ruhenden über der ersten Zeile aber durch ein Zeichen als hiehergehörig bezeichnet. Systeme nach oder 27 und ihre nach zu nähern 28 werden üdZ für scheinen daher nach zu werden

den letzten Zeiten. Sie erlangt die möglichste Größe und (für die beyden Systeme des Flugs und der Fortpflanzung sind feinere geläuterte, abgesonderte Stoffe nöthig.) Das Zuführen roher Pflanzensäfte hört auf die Raupe ist voll Säfte angenährt der Organisation. (Aus diesen schöpft zu allererst das Luftsystem seine völlige Ausbildung und wir stehen nicht an den Übergang der Raupe zur Puppe als die Völlige Ausbildung des Luftsystems der daher abgeleiteten Flugwerkzeuge den die Puppe bey dem Abstreifen der Raupenhaut ist ein vollkommener Schmetterling kein vollendeter.) Alle diese müssen vorerst nochmal cohobirt und durch Verdunstungen von fremden Theilen gereinigt werden.

Bei der Section des Winden-*Sphinx*:

Übermäßige Organisation des Luftsystems.

Die Bronchien, wo sie aus den Stigmaten hervorkommen gegen die Raupenzeit viel größer und ausgedehnter, endigend in Bälglein oder in Röhren an denen sich wieder blinde Fortsätze befinden.

NB. Die Röhren und blinde Fortsätze erscheinen bei mehrerer Vergrößerung von einer gelblichen drüsenartigen Substanz, an welcher das Bronchialsystem hinläuft.

Zwischen diesem liegt ein wurmartiges System, weiß, ohne scheinbaren Einfluß des Luftsystems, langdärmig, es schwillt im Wasser auf, wird leicht brüchig. Zu Anfang der Beobachtung ist es stellenweise durchsichtig, und es bewegt sich eine weiße Materie nach einer gewissen Direction in denselben, nachher aber erscheint es weiß und starr.

Membranoser Zustand der Ringe, wo die unendlich vielen Muskeln der Raupe in eins verschwinden.

Verklärter Zustand des Magens, derselbe erscheint als eine ganz klare, mit dem reinsten Saft ausgefüllte Blase, mit sehr wenigen Ramificationen der Bronchien, die ihn doch in seinem frühern Zustand ganz überdeckten.

Der After scheint ganz Null geworden zu sein, so wie der Genuß des Thiers durch den unendlich langen Rüssel nur äußerst zart und eine Art von Kosten sein kann.

---

2. 3 geläuterte nach Stoffe

Diaphragma zwischen der Brust und dem Bauche, ungeheure Muskularkraft der Flügel.

Federiges und haariges Wesen.

Die ungeheure Gewalt, die ein solches Thier im Fliegen und sonst ausübt ist der Lebenskraft der einzelnen Theile zuzuschreiben.

Dabei ungeheure correspondirende Muskeln und Sehnen im Oberleibe, und zwar wie es scheint umgekehrt gegen die Vögel, indem das was die Schmetterlingsflügel schwirren macht, wohl als ein Rückenmuskel angesehen werden dürfte.

Lange Wirkung dieses Muskels nach der Zerstücklung des Thiers.

Weil das allgemeine Bild der Säugethiere aus einem noch allgemeinern Bilde unvollkommener Geschöpfe abgeleitet. Wenn der Wurm mit seinen vielen Ringgliedern sich immer selbst wiederhohlt Wenn die Raupe in ihrer Länge durchaus ähnliche Theile zu enthalten scheint, so zeigt das ausgebildete insekt nach seinen stufenweisen Verwandlungen schon an seinem äussern Gebäude drey Hauptabtheilungen.

Diese sind das Haupt vorne, die Brust in der Mitte, der Leib hinten. Bey dem aufrechten Gang des Menschen wechseln die Ausdrücke vorn und hinten oben und unten ihre Bedeutung.

Das Haupt ist der Versammlungs Ort der besondern Sinne es enthält die Enden der Sinneswerkzeuge die aus einer Marckfäule entspringen und mehr oder weniger ähnliche Masse zur Begleitung haben.

Der mittlere Theil

Oft erscheinen diese Theile bey Insecten in möglichster Absonderung. Man betrachte eine Wespe wo sie nur mit einer fadenartigen Röhre verbunden sind.

---

1 Diaphragma *g* üdZ für Die Afragma 5 in nach blos 5 einzelnen *g* üdZ für eignen zuzuschreiben *g* nach anzuschauen 7 Vögel *g* üdZ für Fäden 10. 11 *g* 12—26 *g* 14 immer nach gleichsam 16 zeigt üdZ für erscheint 19 Diese nach und zwar oft in der großtmöglichsten Absonderung. Man betrachte die Beine vorne üdZ in der Mitte üdZ 20 wechseln nach werden 21 vorn nach oben vorn — Theil nach verbunden sind aber durch einen Haken als hierher gehörig bezeichnet.

Naturhiſtoriſche vorzügl. entomologiſche Studien.

1] Ei befruchtetes *a)* Form. *b)* Oberfläche unter dem Microſcop. *c)* Farbe *d)* Ort. *e)* Stellung. *f)* Umgebung: Biskoſe Fadenartige *g)* Durchſcheinend. Raupe darin zu bemerken.

3] Ei unbefruchtetes. Weltt zuſammen. Was unter dem Mikroſkop darin zu bemerken.

5] Entwicklung der Raupe. Durch mäßige Wärme. Ob manchmal Hitze nöthig. Kühlung hält ſie auf. So legt man die Eier des Seidenwurms in den Keller und bringt ſie nicht eher an die warme Luft bis die Maulbeerbäume ausgeſchlagen haben. Natürliche Zeit. Ginge vielleicht die Entwicklung der Generationen unter günſtigen Umſtänden immer fort?

7] Der Raupe Geſtalt. Gegliederter Wurm mit 13 Abtheilungen, einem Kopfe, 11 Ringen und einem After.

9] Kopf überhaupt. Die ſchaligen Theile hängen feſt unter einander zuſammen; die übrigen Organe hängen unter ſich mit den Schalen und mit dem erſten Ringe durch membranöſe, bewegliche Verbindungen zuſammen.

11] Die Stirnſchale *Ecaille frontale*

13] Die Seitenſchalen. *Deux Ecailles pariétales.*

15] Die Oberlippe. *Lèvre superieure.*

17] Die Fühlhörner *Les Antennes*

19] Die beiden Kinnladen *Les deux Machoires.*

20] Mund im Ganzen Gewaltige Freßwerckzeuge. Durchfreſſen durchs Holz der Weidenraupe.

---

1 Das folgende ist in einem Hefte aus Fol. Blättern geheftet enthalten. Wo nicht anderes bemerkt ist, ist der Text von Geists Hand. Naturhiſtoriſche Studien ist von Kräuters Hand auf einem Umschlagblatt. 14 nachher *g* L'Art de faire eclore et d'elever en toute saison. p. Mr Reaumur. 2 Theile mit Kupfern. Paris 1751. 15 Unter 6 ist der Raupe Geſtalt. Gegliederter Wurm mit 26. 27 *g*

21] Die Unterlippe. *Lèrre inferieure.*
23] Die Base *La Base.*
25] Die Spinnröhre. *La filière.*
27] ——— *Les Barbillons de la filière.*
29] Das Spinnen. Einige spinnen von Jugend auf durch das ganze Leben.
31] Die Großen *Les gros Barbillons.*
33] Ringe überhaupt. Zwölf, den After mitgerechnet. Wenn die Raupe völlig ausgedehnt ist, so stehen die Ringe rein und glatt hinter einander. Wenn sie sich bewegt schieben sich die hintern unter die vorhergehenden. Der Kopf schiebt sich dagegen unter den nächstfolgenden Ring und dieser einigermaßen unter den folgenden, dann scheinen sie sich aber mehr gegen einander zu runzeln.
35] Füße. Niemals weniger als 8 und mehr als 16.
37] Vorderfüße. Jederzeit sechs. Gestalt.
39] Mittelfüße. Abwechselnde Zahl, Gestalt.
41] Hinterfüße. Nicht immer gegenwärtig.
43] Ringe überhaupt.
45] Drei erste Ringe. Beständig mit sechs Füßen. Correspondiren mit den Füßen des Schmetterlings. Der erste Ring hat zwei *Stigmata* der zweite und dritte hat keine.
47] Zwei Ringe ohne Füße. Diese fehlen beständig.
49] Vier Ringe mit warzenähnlichen Füßen. Unbeständige Zahl. Es fehlen manchmal *a*) die am ersten Ringe *b*) die am vierten. Raupen von vierzehn Füßen. *c*) An den zwei ersten Ringen. Raupe von zwölf Füßen. *d*) An den drei ersten Ringen. Raupen von zehen Füßen. *e*) An allen vier Ringen. Raupen mit acht Füßen. Die Raupen *c.* und *d.* sind Spannraupen und *e Tineae.*
51] Zwei Ringe ohne Füße. Die Füße fehlen beständig.
53] Ring des Afters. Mit seinen warzenähnlichen Füßen. Sie fehlen manchmal.
55] Decke des Afters.
57] Horn über dem After. Ist unbeständig.
59] Haut. Verschiedner Zustand bis zum vollkommenen.
60] Die Haut. Löste sich bei einer vollkommen ausgewachsenen Raupe, die einige Zeit in Brantwein gelegen, völlig ab. Die Muskeln und übrigen Systeme waren welk, doch hingen

sie noch gut zusammen. Inwendig an der Haut sitzen kleine gelbe runde Kügelchen denen weiter nachzuforschen.

61] Flecken.

63] Streifen.

65] Ringe.

67] Farben.

69] Auswüchse.

71] Kegel. Auf welchen Ringen.

73] Wärzchen.

75] Dornen. Mit Nebenästen.

77] Haare. *a*) Sehr klein, sodaß wir die Raupe noch für glatt halten. *b*) Sehr einzeln. *c*) Groß, so daß die Raupe zottig aussieht.

78] Bewegliche außerordentliche Theile. Am Kopfe der Möhrenraupe. Am After der

79] Stigmata. Neun auf jeder Seite, also achtzehen. Fehlen am zweiten, dritten und letzten Ringe. *Lionet* will nicht daß sie dadurch respiriren. *Pref.* 12 und *p.* 78. Verhalten unter der Luftpumpe *ibid.* Es muß ein Wortstreit zwischen Athemholen und Lufteinsaugen gehoben werden; sie holt nicht Athem wie andere Geschöpfe durch Lungen, sondern sie saugt Luft durch viele Öffnungen ein, sie erstickt nicht gleich ohne Luft oder im Wasser, aber ihre Organisation würde sich ohne Luft nicht entwickeln und vollenden.

81] Seltsame Abweichung der Form. Aus den einzelnen Theilen der regelmäßigen zu erklären. Höcker.

83] Bewegung. *a*) Wurmförmige. *b*) Spannende.

85] Genuß *a*) Entschiedener Pflanzen *b*) Verschiedener.

87] Genuß. Andern Thieren schädliche Pflanzen. z. B. ätzende wie Esula. Welchen Einfluß diese scharfen Säfte haben mögen. Trockne Speise scheint im Durchschnitt nützlich. In wie fern sie feuchte vertragen.

89] Häutung der Raupe. Dabei geht der Überzug aller Theile des Körpers der noch so sehr mit dem Ganzen verwachsen schien, auf einmal fort. Schöne Beschreibung von Lionet. *p.* 7.

---

14. 15 *g* 26 Höcker *g*

90] Häutung im allgemeinen Auf ihr beruht ein Hauptphänomen des organischen Wachsthums.

91] Unterschied der verschiedenen Häutungen. Einige machen bei der ersten Häutung ein gemeinsam Gespinst und bleiben beisammen. Rösel. 2.

93] Unterschied der verschiedenen Häute. *a*) An Zeichnung. *b*) An Farbe. z. B. bei der Wolfs M. Raupe geht das Hellgelbe der Theile durch's Orangenfarbene in's Ziegelrothe.

95] Erste Verbindung der Haut mit dem Körper. Sie ist fest, anastomosirt, besonders die Verbindung an den Stigmen.

97] Elasticität der Haut und Fortwachsen bis auf einen gewissen Grad.

99] Empfindlichkeit der Haut. Die Raupen zucken mehr oder weniger, wenn sie berührt werden.

101] Haut dehnt sich zuletzt nicht mehr aus. Sie vertrocknet. Die innere ist schon nachgewachsen. Unbehaglicher Zustand des Geschöpfs. Wahrscheinlich ist der innere Wachsthum schnell. Organische Epochen von langsamer Vorbereitung und schneller Vollendung merkwürdig.

103] Der untere Theil der Raupe scheint sich besonders zu verdicken.

105] Die sechs warzenähnlichen Füße verrichten noch ihre Functionen. Besonders hält sie sich mit den Füßen des letzten Ringes fest.

107] Größe in diesem Zustande.

109] Fernere Symptome. Gespanntheit des Kopfs und der ersten Artikulationen. Unbrauchbarkeit der Freßorgane; der Kopf zieht sich in den ersten Ring zurück, die Schalen des Kopfes sind eine ganze Zeit leer. Abgestorbener Zustand der Vorderfüße. Das Thier hält den vordern Theil in die Höhe mit vorwärts gerichteten starren Vorderfüßen. Wenn es irre gemacht wird, bewegt es sich zur Noth; wenn es aus seiner Stelle gebracht wird, nimmt es sie langsam wieder an.

111] Zeit dieses Zustands.

113] Übriges Betragen in diesem Zustand.

115] Ende dieſes Zuſtands. Die Haut des erſten Ringes fängt an zu reißen, der Kopf iſt mehr als noch einmal ſo groß als die vorhergehende Hülle, das Thier beſtrebt ſich, ſie los zu werden; die Freßwerkzeuge kann es nicht leicht von der erſten Hülſe befreien; die vier warzenähnlichen Füße, beſonders die des Afters, haben die alte Haut indeß an den Zweig feſt geklebt. Der Stachel über dem After iſt unproportionirlich gewachſen und noch nicht ſchwarz am Ende. Beobachtung auf *Sphinx Euphorbiae.*

117] Beſchaffenheit der abgeworfnen Haut.

119] Zuſtand nach der Häutung. Unmittelbar darnach ſind ſie größer und die Glieder haben ihre Proportion verändert. *Lionet. pag. 8.*

Sie ſcheinen nicht gleich zu freſſen.

121] Nach der letzten Häutung. Starke Freßluſt zuletzt. Geſchicklichkeit und Reinlichkeit im Freſſen. Z. B. die W. M. Raupe faßt mit den vordern 6 Füßen das ſchmale Blatt der *Esula* auf's geſchickteſte, zieht es, wenn es zu lang iſt, herunter um von der Spitze anzufangen und hält es wenn ſie es ja ohngefähr unten zuerſt abgebiſſen hat wie ein Eichhörnchen ſchwebend, indem ſie es verzehrt, und ſo wird es rein und methodiſch genoſſen. Egale Form der Biſſen. Bei den Seidenwürmern iſt es Regel, daß man ſie zuletzt übermäßig füttere.

123] Pauſen zwiſchen dem Freſſen.

125] Schnelle Verdauung und trockne Excremente.

127] Geſtalt, Farbe der Excremente. Sechsgetheilte Geſtalt der Excremente der Wolfs Milchs R. deutet auf die Form des Darmkanals. Farbe, anfangs grün und dann braun.

129] Wie viel Häutungen? Vier bis neun, auch mehr.

131] Verſchiedner Character. Lebhaftigkeit. Trägheit.

132] Relative Größe und Gewicht. Die erwachſene Weidenraupe iſt 72 m mal größer als die aus dem Ei gekrochne. *Lionet. 11.*

133] Verſchiedene Länge des Raupenzuſtandes überhaupt.

135] Vorboten der Verwandlung. Sie hören auf zu freſſen, ſind unruhig, entledigen ſich alles Unraths, ſuchen ſich zu verbergen. Ob nicht Flucht vor dem Lichte? Verkriechen

in die Erde mit Einspinnen verbunden. Entfernung von der gewöhnlichen Nahrung aufsuchen fremder Körper welches auch mehr oder weniger bey den vorhergehenden Häutungen statt hat.

137] Einspinnen. Ist eine Secretion, wodurch sie wahrscheinlich ein ganzes Eingeweide loswerden. Ist sogleich nach außen mit dem Verbergen verbunden. Merkwürdiges Aufhängen mit wenigem Gespinnst am halben Leibe.

139] Gespinnst. Entspringt aus einem Safte, der nur durch die Luft dicht wird. Beschaffenheit des Gespinnstes. Mehr oder weniger fein zusammenhängend, dicht, scheinbares Ei.

141] Andere Secretionen. Puder Einmischung der Haare in's Gespinnst. Ob alle trocken?

143] Successive Gestalt bei'm Verwandeln. Mißfarbige Haut. Zusammenschrumpfen. Dicker, aber viel kürzer. Die Raupe krümmt sich. Nimmt gestört ihre Stellung wieder an. Hat sie einen Stachel, so schlägt sie ihn nieder. Zusammendrücken der Füße des Hintern.

145] Forcirtes Einspinnen. Durch Hunger. Gespinnst und Schmetterling werden kleiner. Wahrscheinlich müssen alle Häutungen schon vorbei sein.

146] Farbe im Brantewein. Eine völlig ausgewachsne ihrer Verpuppung sich nähernde Raupe, ward im Brandtwein ganz schwarz. Wahrscheinlich hatte sie sich schon ganz gereinigt und der Saft (153.) circulirte schon *concentrirter* in ihr. Wenigstens behielten solche Raupen die man während des Fressens in den Brantewein warf, ihre bunten Farben.

147] Letzte Häutung. Die Gestalt wird dicker und drängt die Haut hinterwärts. Die Haut des Kopfes bleibt dabei. Die Raupe hat sich auf den Rücken gelegt und bewegt sich die Haut los zu werden. Die Puppe bleibt gern in dieser Stellung. Die abgeworfne Haut zieht sich in den kleinsten Raum zusammen.

148] Ob sie auch den Überzug des Darmkanals abwerfe? Donndorf. *p.* 575.

149] Unterschied von den vorhergehenden Häutungen. Was während des dumpfen Zustandes vorgegangen, durch Anatomie zu erforschen. Wahrscheinliche Verdunstung aller

1 Entfernung — hat *g* 5 loswerden *g* 21—26 *g* 33. 34 *g*

gleichgültigen Feuchtigkeit. Die Puppe bildet sich von unten hinauf fertig. Macht sich erst spät von den Stigmaten los.

151] Erster Zustand der Puppe. Weich, die angelegten Flügel durchscheinend. Man kann die kleinen Füße sich darunter bewegen sehen. Die Flügel lassen sich aufheben, so wie die übrigen Theile als Saugrüssel pp ablösen. Weicher Zustand derselben. Roher Zustand der Ringe, worauf die Flügel gelegen.

152] Begriff von der Puppe. Es ist nöthig sich einen deutlichen Begriff von der Puppe zu machen, wenn man das ganze Verwandlungsgeschäft einsehen will. Die Puppe ist, wie sie aus der Raupe ausschlüpft ein vollständiger, aber noch nicht vollendeter Schmetterling, man kann in diesem Augenblick alle seine Theile ablösen und deutlich erkennen, jeder dieser Theile ist wieder mit seiner eignen Haut umgeben, die sich nach außen zu verhärtet und unter welcher sich der Schmetterling vollendet. Durch die Verhärtung schließen sich die Theile wie auch die Flügel fest aneinander, so daß es uns alsdann scheint, die Puppe sei gleichsam in einer allgemeinen Schale eingeschlossen.

153] Feuchtigkeit die hervorquillt. Merkwürdige Eigenschaften derselben. Sie wird schwarz an der Luft, welches weder der Saft der *Esula* noch der gelbe Saft der Raupe thut. S. 146. Diese Feuchtigkeit, welche hervorquillt, wenn man die Flügel von der ganz frischen Puppe in die Höhe hebt, ist dieselbe, durch welche sich nachher die Flügel und wahrscheinlich der ganze Schmetterling ausbilden; sie quillt auch in ziemlicher Menge hervor, wenn man die Flügel einer Puppe verletzt, und scheint wenigstens den ganzen obern Theil des Körpers auszufüllen. Nach folgenden Versuchen zeigt er sich.

154] Chemische Versuche darüber. 1. Drei Tropfen dieser smaragdgrünen klaren Feuchtigkeit in distilliertem Wasser verdünnt, dazu einige Tropfen Salzsäure gaben einen starken, flockigen, faserigen Niederschlag von grünlich-weißer Farbe. 2. Der Niederschlag mit Salpetersäure war nicht so zusammenhängend wie der vorige. 3. Mit ätzendem Laugen-

12 ständiger *g* über kommner

salze war der Niederschlag gering und gleichfalls unzusammenhängend. 4. Distillirtes Wasser nahm eine blaulich-trübe Farbe davon an, und es setzte sich eine Art von schleimigem Niederschlag davon ab. 5. Der auf Papier getrocknete braungewordne Saft ward vom ätzenden Laugensalze wenig verändert, in dem übergesäuerten salzsauern Dunste erhielt er nach und nach eine hellgelbe Farbe.

155] Ferneres Verhalten der Puppe. Verdunklung und Verhärtung der Haut, ist successiv. Vertiefte Strichelchen sehen bräunlich aus. Unter dieser neuen Haut vollendet sich erst der Schmetterling, die Federn entstehen erst unter ihr.

157] Ähnlichkeit mit der Raupe: Ist noch in den hinteren Ringen, welche beweglich sind und an denen man die Stigmata vollkommen sieht.

158] Größe der sämmtlichen Zustände. *Sphinx Euphorbiae* Ganze Größe der Raupe Größe der letzten Häutung Größe der Puppe und des Schmetterlings, doch scheint jene etwas länger.

159] Abweichung von der Raupe. Der vordere Theil deutet auf den Schmetterling. Die Flügel sind bis über den siebenten Leibring, von oben gerechnet, heruntergeschlagen, vorwärts sie bedecken die zwey vordersten Ringe der Mittelfüße Lassen alle Stigmata frey außer das des vierten Ringes von oben. *Sph. Euph.*

161] Ringe. An denselben zu bemerken. *a.* Oberer, äußerer harter Theil *b.* Unterer weicher, wodurch die Bewegung möglich wird. *Etranglement.* Stigmata. Merkmale, wo die warzenähnlichen Füße gesessen.

163] After. Scheint zugeschlossen Spur des Horns

165] Abgeschlossenheit. Ob irgend ein Genuß, eine Secretion denkbar, oder ob sie nur cohobiren? Ob ein Einathmen, ein Ausdünsten? Wäre auf der Wage zu versuchen. *Mar-*

---

10 Unter nach Anastomose der Flügel- mit der nächsten Haut vollendet über erzeugt 12 Ist nach In wie fern sie in allen Theilen dahin weist. 19 Der vordere Theil *g* 21 siebenten *g* über sechsten oben *g* über unten 22 vorwärts nach aber sie nach sie bedecken kein Stigma 22—24 sie — Euph. *g*

tinct de la respiration de la Chrysalide Leide. 1773. Sie bleiben eine Zeitlang im Brantwein lebendig. Eine in heißes Waſſer getauchte Puppe ließ aus allen Stigmaten auf einmal kleine Luftbläschen fahren.

166] Ausdünſtung. 35 Puppen von der *Sphinx Euphorb.* wogen am 13. Oct. 96 $5^3/_4$ Loth
dieſelben am 23. Dec. . . . . $4^3/_4$ „
Verluſt an Gewichte . . . . . 1 Loth

Sie hatten in einer warmen Stube geſtanden und 2 darunter die aus unvollkommenen, ausgehungerten Raupen entſtanden waren, fanden ſich völlig vertrocknet. 32 Puppen wogen am 23. Dec. $4^1/_2$ Loth.

167] Succeſſive Entwicklung der Theile. Der Unterleib ſcheint im Schmetterling kleiner zu werden.

169] Zeit. Einige entwickeln ſich in Tagen Andere brauchen zwei bis drei Jahre.

170] Erforderliche Wärme. Es gehört ein gewiſſer Grad von Wärme dazu, um in einer gewiſſen Zeit die rechte Proportion von Feuchtigkeit auszudünſten und die Organiſation zu disponiren, daß ſie ſich aus den übrigen das nöthige zueigne, ohngefähr wie es bei dem Ausbrüten des Eies geſchieht. Die Puppen der *Sphinx Euphorbiae*, welche zu Ende Septembers ſich gebildet hatten, waren ſchon einige zu Anfang Febr. als Schmeiterling ausgekrochen, hatten aber in einer warmen Stube geſtanden und ſehr ſtark ausgedünſtet *vid.* 166. Es wäre die Frage, ob man ſie durch ſtärkere Wärme, ohne ſie zu tödten und auszutrocknen, in früherer Zeit zur Verwandlung bringen könne. Schon in der mäßigen Stubenwärme waren ſehr viele vertrocknet. Es ſcheint um ſo mehr, daß beſonders dieſe Puppe, da ſie gewöhnlich unter der Erde liegt, der Feuchtigkeit bedarf; vielleicht erreichte man ſeinen Zweck durch eine feuchte Wärme.

173] Federſchuppen. Wann ſie ſich erzeugen? Sie ſcheinen ſich auf der weißen Haut auch erſt weiß zu erzeugen und alsdann gefärbt zu werden. Sowohl die Entwicklung der Federſchuppen als ihre Färbung ſcheint ſehr ſchnell vor ſich

---

1 Sie — 2 lebendig *g*

zu gehen; vielleicht sind dazu, besonders zum letzten, auch nur Minuten nöthig.

175] Völliges Wachsthum. Sprengen der Haut. Es kommt öfters vor, daß ein Schmetterling völlig ausgebildet in der Puppe stirbt und zurückbleibt.

176] Haut der Puppe. Sie bleibt, wenn der Schmetterling ausgekrochen ist, völlig in ihrer Größe und hat nicht die mindeste Elasticität. Sie trennt sich nach verschiednen Theilen, die sie bedeckte, leicht von einander. Sie ist doppelt. Zarte Gefäße der innern Haut.

177] Durchfressen durch das Gespinnste. Werden von einigen Beißwerkzeuge geleugnet. *Geoffroy.* Erleichterung des Durchfressens durch Feuchtigkeit. Sie muß aus dem Munde kommen. Ein Nachtfalter hatte sich nicht allein durch sein gesponnenes Ei sondern auch durch die Schachtel, in der es verwahrt war, durchgefressen. Die Adminicula des Mundes können scharf genug sein um ein Gespinnst ja noch mehr durchzufressen. Merkwürdiger Fall da bei einem unvollkommenen Schmetterlinge die zwei vordersten Füße völlig die Gestalt haben, als wenn es Adminicula des Mundes wären.

179] Kleine Flügel bei'm Ausschlüpfen. Besonders abgehandelt. Zwei Lamellen aufzublasen. Jedes Hinderniß bei der Operation des Ausdehnens schädlich. Der Hauptkanal oder die vorderste Hauptrippe der Flügel steht mit dem Oberleib in unmittelbarer Verbindung, und man kann beinah sagen, daß sich, da der Schmetterling sich an den Vorderfüßen aufhängt, die Flügel mechanisch füllen. So füllten sich bei einem Schmetterling, der in der Puppenhaut gestorben aber noch weich herausgenommen ward, die 4 Flügel nach und nach mit Brandewein, als man den Schmetterling in diesen *Liquor* geworfen hatte. Wahrscheinlich ist nur eine gewisse kurze Zeit, daß diese Operation möglich ist, denn ich habe Schmetterlinge gesehen, die durch irgend ein äußeres oder inneres Hinderniß an einem schnellen Ausschliesen gehindert wurden, deren Flügel klein blieben.

181] Feuchtigkeit. Die der Schmetterling fahren läßt, vor und nach der Entwicklung der Flügel. Trüb, gilblich, bis in's blutroth. *NB.* Wenn sie verdunstet oder der reinere Theil

sich in ein Löschpapier zieht, bleibt eine Erde zurück, welche zu untersuchen wäre. In dem Darmkanal der Puppe findet sich eine braune gummiartige Feuchtigkeit; wahrscheinlich geht ein Theil der klareren Feuchtigkeit, welche sich im obern Körper befindet, nach der Befreiung aus der Puppenhaut, durch die Gedärme durch, spült sie aus, und die rothe Feuchtigkeit entsteht daher.

183] Feuchtigkeit. Die aus dem Schmetterling dringt, wenn man ihm gleich nach dem Ausschliefen den Kopf abschneidet. Schön hochgelb, ganz klar. Wahrscheinlich bildet sich der Schmetterling, der nichts genießt, durch innere Verarbeitung dieses Saftes, und durch Modification desselben durch die Luft die er einsaugt. Überhaupt scheint eine reine mit besonders chemisch animalischen Eigenschaften versehene nicht leicht verdunstende Feuchtigkeit hinreichend bei der Verwandlung des Schmetterlings zur Puppe in dem Geschöpfe zurück zu bleiben, sich durch Ausdünstung zu verdichten oder vielleicht noch mehr von fremden Theilen zu reinigen und so das organische Geschäft zu vollenden. *NB.* Es ist bei allen thierischen Naturen wichtig, daß sie die Nahrungstheile, die sie sich einmal eigen gemacht, in so fern sie solcher bedürfen, so fest halten. Wenn man einem Schmetterling die Flügel durchschneidet, indem diese im Wachsthum begriffen sind, so quillt eine klare Feuchtigkeit heraus; beim *Sphinx Esulae* war sie in ihren Verhältnissen völlig wie die Feuchtigkeit der Puppe von welcher *No.* 153 gesagt ist.

185] Gestalt des Schmetterlings.

187] Kopf.

189] Augen. *a*) deren Oberfläche. *b*) deren Inneres.

191] Puncte. Erhabene, mitten auf dem Kopfe, von einigen für Augen gehalten.

193] Fühlhörner. *a*) Als Keulen und gegliedert. Tagfalter. *b*) Als Kämme. Nachtfalter. *c*) Als Fäden. Nachtfalter und Motten. *d*) Stark und eckigt. Schwärmer. Sie kommen jederzeit von dem obern Theil des Kopfs, zwischen den Augen.

195] Zwei Adminicula des Mundes.

---

32 und über um

197] Saugrüſſel. Lang ſpiral. Aus zwei Rinnen zuſammengeſetzt. Verſteckt unter kleinen Blättchen. Sieht unter dem Mikroſcop aus wie die Bronchien.

199] Ob noch ſonſtige Organe?

201] Rumpf. Drei Ringe in ihm enthalten. Ein Stigma daran. Dieſe drei Ringe verwachſen und nehmen an Muskularkraft unſäglich zu.

203] Flügel. Geſtalt. Zahl, jederzeit vier. Große Rippen und Gefäß. Kleine Zellen. *Diploë* Zuſtand, wenn der Staub abgewiſcht iſt. Durchſichtig, Talgartig ſcheinend. Kleine Puncte, worauf die Federſchuppen aufſitzen. Flügel ſcheinen bei einigen Weibchen zu fehlen.

204] Bildung der Flügel aus dem Bronchial-Syſtem, an denen zwey Ringen, welche keine Stigmata haben.

205] Staub. Farbloſer und farbiger. Geſtalt durch's Vergrößerungsglas. Größe bei'm Ausſchlüpfen. Findet ſich bei allen, nur iſt der ganze Flügel nicht damit bedeckt.

207] Füße. Sechs. Viere. Im erſten Fall manchmal das vordere Paar regelmäßig kürzer. Monſtroſer Fall, wo das vordere Paar den Adminiculis des Mundes glich.

209] Theile der Füße. *a*) Oberſchenkel. *b*) Unterſchenkel. *c*) Fuß aus 5 Articulationen. *d*) Hacken. Stacheln und Haare an den Articulationen.

211] Hinterleib. Neun Ringe. Durchaus mit Stigmaten außer dem letzten.

213] Haare. Auf dem Körper. In wie fern ſie den Schuppen des Flügels ähnlich ſind.

215] After, Zeugungstheile.

217] Genuß. Blumenſaft. Bloße Feuchtigkeit, z. B. die *Phalaena Bombix* fällt ſehr lebhaft auf feuchte Stellen des Erdreichs und ſcheint zu ſaugen.

219] Secretion.

221] Wachsthum.

223] Begattung. Geht ſchnell vor ſich, bei Tagvögeln. Röſel. Erſte Claſſe.

---

5 Ein *g* 13. 14 *g* 18 Sechs nach Beſtandig Viere *g* Im erſten Fall *g* üdZ 19 regelmäßig *g* üdZ Monſtroſer *g* üdZ

225] Eier legen. Nachtvögel legen dergleichen auch ohne Begattung.

227] Zustand des Schmetterlings nach derselben. Fast gänzliche Aufzehrung des Leibes.

229] Zustand der Eier. Ordnung. Haariger Überzug. Art von haarigem Schlauch oder Uterus.

231] Lebenszeit. Die Weidenraupe lebt einige Jahre; sie spinnt sich im Winter ein und lebt als Raupe fort; sie stirbt nicht von der Kälte. *Lionet.* 8.

233] Tod, Vertrocknung, Erschöpfung.

235] Verschiedenheit der Geschlechter *a*) An Gestalt. *b*) An Größe.

1] *A.* Der Speisekanal.

3] Der Schlund.

5] Der Magen.

7] Das erste Eingeweide.

9] Das andere Eingeweide.

11] *B.* Luftgefäße.

13] Stigmata.

15] Nächste Röhren.

17] Lange Kanäle.

19] Äste.

21] Luftblasen.

23] Feuchtigkeit.

25] Verbindung.

27] *C.* Nervensystem.

29] Lage. An der untern Seite.

31] Ganglien.

33] Fäden. Zart aber fest. Kein Metallreiz.

35] Verbindung.

37] *D.* Muskeln.

39] Gestalt.

41] Farbe.

43] Consistenz

45] Anheftung an den Ringen.

47] Die übrigen Nach *Lionet* aufzusuchen.

---

5. 6 Art — Uterus *g* 12. 13 Zwischen diesen beiden Columnen ist ein Blatt ausgelassen.

49] *E.* Das gelbe Drüſenſyſtem
51] Geſtalt und Eigenſchaft der Theile.
53] Zuſammenhang unter einander.
55] Mit den übrigen Theilen.
57] *F.* Das weißliche Drüſenſyſtem.
59] Geſtalt und Eigenſchaft der Theile.
61] Zuſammenhang unter einander.
63] Mit den Eingeweiden.
65] Lage überhaupt und Verhältniß.
67] *G.* Die zwei Seidengefäße.
69] Geſtalt.
71] Saft.
73] Zuſammenhang mit dem Munde.
75] Zuſammenhang mit den übrigen Theilen.
77] Nierenförmige Theile.
79] Die zwei diſſolvirenden Gefäße.
81] Der inwendige Theil des Kopfs.

Notamina.

an gehörigen Orten zu inſeriren:

1. Der ſchön grüne nierenförmige Körper im Schmetterlinge.
2. Die zwei runden Körper in der ausgetrockneten zerbrochnen Puppe, die aus Seidenfaſern zuſammengeſetzt ſcheint.
3. Das lange Faden- oder Darmartige Syſtem im Schmetterling.
4. Ob im Schmetterling die *Stigmata* durch ſtärkere Äſte der Bronchien wie in den Raupen noch zuſammenhängen.
5. Unterſuchung dieſes Theils in der Puppe.
6. Puppen künftig, ſobald ſie die Raupenhaut abgeworfen, in ihrem weichen Zuſtande zu ſeciren, da man bei verhärteter Schale immer im Fall iſt, die Theile zu zerreißen.
7. Blinde Därme an den Abſätzen des Darmkanals.
8. Nervenſyſtem im Schmetterling noch in derſelben Lage.
9. Aufmerkſamkeit aus welchem Syſtem der Eierſtock entſtehe, vielleicht aus dem ſogenannten gelben Drüſenſyſtem.
10. Falt bei dem unvollkommenen Schmetterling, bei dem die Vorderfüße wie die *Adminicula* des Mundes ausſahen.
11. Großer Magen bei den Engerlingen von verhaltner Speiſe entſpringend.

12. Entstehung der Haare und Flügelfedern, geht wahrscheinlich geschwind vor, Analogie mit dem nachherigen Wachsthum der Flügel selbst.
13. Merkwürdige innere Veränderung der drei obern Ringe, die zum Körper werden und deren Muskularkraft sich unsäglich ausbildet.
14. Die Haut, welche die Puppe abwirft, ist doppelt, die innerste sehr fein.
15. Genaue Bemerkung der Reste der vorigen Organisation an der innern Haut.
Luftkanäle die mit abgestreift werden. Sie bleiben an den Stigmaten hängen. Dasselbe bey vorhergehenden Häutungen.
16. Genaue Beobachtung der Puppenhaut, welche sich verhärtet und wie sich der in allen Theilen doch schon vollkommene Schmetterling unter derselben vollendet.
17. Die Ausbildung der Flügel aus dem Bronchialsystem, das Vorschieben derselben über mehrere Ringe; das Anastomosiren der astartigen Gefäße in der Feuchtigkeit, und endlich das gänzliche Verschwinden der Feuchtigkeit, der reine trockne Zustand des Schmetterlings bei seinem Ausfliegen.
18. Die Flügel, wenn sie sich aus den Füßen der Raupe heraufziehen lassen, mit Sorgfalt auszubreiten.
19. In der Puppe einer Esula, welche über zwei Jahre in destillirtem Essig gelegen hatte, war alles Eingeweide, und fast alle Spur eines künftigen Schmetterlings zerstört; die Häute aber, sowohl die äußere als die innere, waren nicht angegriffen; an der innern befanden sich noch die Gefäße, welche von einem Stigma zum andern gehen.
20. *NB.* Diese Gefäße wirft der Schmetterling mit der doppelten Puppenhaut ab. Zu untersuchen, wie es mit den vorhergehenden Häutungen beschaffen sei, und ob sich diese Gefäße in dem Schmetterling befinden.
21. Die Haut der Puppe ist nicht eine allgemeine Hülle wie etwa die Schale eines Eies sondern jedes Glied hat seine besondere Scheide.
22. Der Unterkörper bildet sich nach innen zu aus, daher die hintern Füße verschwinden, besonders die Geschlechtstheile,

---

11. 12 *g* aR 36. 37 daher — verschwinden *g* aR

der Oberkorper nach außen, indem die Füße mehr und die Flügel ganz neu ausgebildet werden, und der Kopf Saugrüssel und Fühlhörner erhält.

Bei den Maikäfern endigen sich inwendig die Luftgefäße in kleine Bälge, *Folliculos*, die sehr häufig sind.

Langes durchsichtiges Gefäß bei der Hummel, das den ganzen Rücken hinuntergeht [Ist das sogenannte Herz der Insecten.] und sehr lebhaft pulsirt; es geht unten durch ein durchsichtiges häutiges Gewebe durch, das sehr mit Luftgefäßen durchwebt ist. Es pulsirte 3 bis 4 Stunden, so lange bis alle Feuchtigkeit vertrocknet war; wenn man es anhauchte, pulsirte es viel schneller. Es ist der Versuch zu machen, wie lange es schlägt, wenn man es feucht erhält und ob es etwa in der Kälte gleich erstarrt. In einer aufgeschnittnen Puppe in anderthalb secunden pulsirte es einmal.

A] Der Speisekanal hat 4 Abtheilungen. 1. Der Schlund. 2. Der Magen. 3. Das erste Eingeweide. 4. Das andere Eingeweide.

B] Luftgefäße. *a*) Verbindung dieses Systems mit den Eingeweiden der Häute. Theile. 1. Stigmata. 2. Nächst daran stoßende Röhren. 3. Lange Kanäle. 4. Äste, die davon ausgehen. 5. Luftblase. 6. Feuchtigkeit.

C] Nervensystem. *a*) Sonderbare Lage an der untern Seite. Verbindung. Theile. 1. Ganglien. 2. Fäden, zart, aber fest. *NB.* Kein Metallreiz.

D] Muskeln. *a*) Gestalt *b*) Farbe. *c*) Consistenz *d*) Anheftung an den Ringen. NB. Die andern, welche nach *Lionet* existiren sollen, sorgfältig aufzusuchen.

E] Das gelbe Drüsensystem. *a*) Gestalt und Eigenschaft der Theile. *b*) Zusammenhang unter einander. *c*) Zusammenhang mit den Luftgefäßen. *d*) Mit Eingeweiden. *e*) Mit den Nerven.

2. 3 Saugrüssel nach überdieß noch 7 Ist — Insecten *g* aR 13. 14 In — einmal *g* 30. 31 Mit den Nerven *g*

F] Das weißliche Drüsensystem. *a*) Gestalt und Eigenschaft der Theile. *b*) Zusammenhang unter einander. *c*) Mit den Eingeweiden. *d*) Lage überhaupt und Verhältniß

G] Die zwei Seidengefäße *a*) Gestalt. *b*) Saft. *c*) Zusammenhang mit dem Munde. *d*) Lage im Körper *e*) Zusammenhang mit den übrigen Theilen.

H] Die zwei dissolvirenden Gefäße.

I] Das sogenannte Herz. Pulsirt auf dem Rücken Vom After herauf Nicht bey allen gleich sichtbar sehr sichtbar an der Raupe Schlag 48 mal in einer Minute ——— *Convulsionen* der Raupe dabey.

K] Der inwendige Theil des Kopfes.

L] Die Nierenförmigen Theile. Ob das Bläschen in der Puppe etwa dasselbe ist?

Fressen. Egalität der Bissen. Schlingen. Übergang in den Magen. Resorbirende Feuchtigkeit. Successives Austrocknen durch Zusammenpressen. Trockne Excremente.

Luft schöpfen. Allgemeine Vertheilung dieses Systems. Was nimmt es von außen. Wie modificirt es das Aufgenommene. Was vertheilt es nach innen. Was saugt es von innen ein.

Gefühl. In wie fern von den Nerven abhängig. Allgemeinere Reitzbarkeit und eigenthümliche der Theile.

Muskelbewegung. Einfach. Starkes Zusammenziehen. Möglichkeit der Richtung nach allen Seiten.

Fett, gelbliches Absonderung derselben Menge.

Fett, weißliches Absonderung.

Das Spinnen. Klebriger Saft. Durch die Luft zähe und fest. Mehr oder weniger allgemeinere Eigenschaft.

---

5. 6. Zusammenhang — Theilen *g* 8—11 *g* 13. 14 *g*

Paralipomena II.

Die folgende Definition der „Morphologie“ schrieb Goethe 1807 auf, als er seine morphologischen Arbeiten herausgeben wollte. Sie steht von seiner Hand auf einem Zettel, der auf einem Folio-Bogen aufgeklebt ist, gleichzeitig mit einem andern, der das Titelblatt zu den osteologischen Arbeiten und die Jahreszahl 1807 enthält. Die Definition zeigt, dass Goethe die Morphologie durchaus als organische Universalwissenschaft aufgefasst wissen wollte (vgl. S 369 f.).

Morphologie.

Ruht auf der Überzeugung daß alles was ſey ſich auch andeuten und zeigen müſſe. Von den erſten phyſiſchen und chemiſchen Elementen an, biß zur geiſtigſten Äuſſerung des Menſchen laſſen wir dieſen Grundſatz gelten.

Wir wenden uns gleich zu dem was Geſtalt hat. Das unorganiſche, das vegetative, das animale das menſchliche deutet ſich alles ſelbſt an, es erſcheint als was es iſt unſerm äuſſern unſerm inneren Sinn.

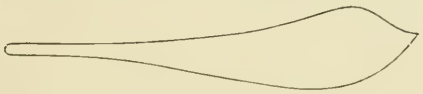
Die Geſtalt iſt ein bewegliches, ein werdendes, ein vergehendes. Geſtaltenlehre iſt Verwandlungslehre. Die Lehre der Metamorphoſe iſt der Schlüſſel zu allen Zeichen der Natur.

Das folgende sind besondere Bemerkungen, die Goethe zu den einzelnen Paragraphen seines „Versuchs“ nachträglich machte. Dieselben folgen einander nicht unmittelbar, sondern sind auf viele Bogen vertheilt, sodass immer mehr

oder weniger unbeschriebener Raum zwischen ihnen liegt. Man muss sich also vorstellen, Goethe habe sich hier immer die Beobachtungen notiren wollen, die er im Laufe der Zeit in Bezug auf die in seiner Metamorphosenlehre aufgestellten Ansichten machte.

§ 19. Blattstiele Bündel von Fasern welche sich nachher im Blatt ausbreiten.

Manchmal hat ein Blattstiel nicht Determination genug und verläuft sich ins Blatt.

Z. E. 

Wie es in der Folge die Blumenblätter thun.

NB. Die Wasserpflanzen determiniren sich weniger in ihren Theilen.

Vid. §. | *folia* | Größe. Sie sind größer bey Bäumen wenn die Äste abgehauen sind und frische Zweige treiben.

So hab ich es bey Nußbäumen, Weiden, Platanen gesehen. Ein solcher frischer Zweig treibt auch wohl noch Triebe aus den Augen gleich das erste Jahr.

Es sind die Blätter am Anfange des Zweigs größer als an der Spitze.

? Wie die Form bei den einfachsten z. B. Buchen sich verändert.

Grüne der Blätter.

Humboldts Bemerkungen wie weit sie gehen.

Fraxinus ornus | alle *panachirte* Blätter | *Ilex* pp die ihr buntes Wesen in gutem Erdreich verliehren.

Wie die grünwerdenden Theile aufgetrieben sind.

Dorstenia contrajerva, Bärenklaue, ein ausgezacktes Wurzelblatt, zieht sich zusammen, indem es seine Form deutlich behält, schwillt auf, und bildet auf diese Weise den Fruchtboden.

§ 23. Was auch gänzlich zurückgeblieben ist, ist der Raum von Knoten zu Knoten in so fern er als ein wahres Blatt anzusehen. Z. B. *Genista sagittalis.*

Hieher gehören die hohlen Blüthen und Blumenstiele, alle die sich mit einem Spadix endigen.

Spadices sind als die Enden der vorhergegangenen Ausdehnung anzusehen.

NB. wenn das Blatt den Stiel umwickelt oder enthält.

Ungeheure Ausdehnung des Binsenstengels;

Zusammenziehung an den Blumen pp.

§ 27. Wie ein Knoten aus dem andern entspringt, ist genauer zu beobachten und auszuführen. Besonders in denen Fällen schwerer zu zeigen, wo der Stengel aus vielen verbundenen Fäden besteht, die an einander vorbey wachsen und die Würckung des Knoten nicht so deutlich wird.

Z. B. *Inula helenium*

§ 33. Die Quirle der Nadelhölzer. Die Quirlblumen. *Monarda* Die Dolden. Die untersten Blätter der Arnica Montana. *Vid.* §. 118.

NB. Hier zu bemercken die unvollkommne Centralstellungen der Blumenstände. *Dianthus Carthusianorum Lychnis.*

NB. Hier zu bemercken das *Rapprochement* und gewissermaßen die Centralstellung im Gegensatz des Blüten- und Fruchtstandes. Bey Zwiebeln. Kolrabi. Beyspiel der Kolrabi-Knoten statt der Blüte.

§ 34. *Nigella damascena.* An dem *Eryngio maritimo* besteht das sogenannte *Involucrum rectaculi* aus fünf verkleinerten Stengelblättern, dergleichen an den Knoten welche dem Blumenstande nah sind drey stehen.

§ 35. Die sehr manigfaltig ausgezackten Blätter der *Inula helenium* vereinfachen sich gradweise und sichtbar, wie sie sich dem Blüthenstande nähern. Sie schleichen sich zuletzt in den gemeinschaftlichen Kelch ein.

Ferner ist zu bemercken die Verkleinerung der Blätter der inneren Kreise des gemeinschaftlichen Kelches.

NB. Es wäre die Folge der Blätter Entwickelungen aus dem Samen zu beobachten.

NB. Die zusammengesetzten Blumen haben in diesen Punkten viel Übereinstimmung.

§. 36. Kelchblätter anaſtomoſirt ſolang die Blume in der Knospe iſt *Oenothera biennis. Papaver,* bey welchem letzteren der milchichte Saft welcher aus den Gefäßen dringt wenn man einen Kelch der noch geſchloßnen Knoſpe trennt deutlich die Verbindung zeigt. Bey jener, der Oenothera bleibt die Anaſtomoſe gewiſſermaßen wenigſtens einiger Zuſammenhang, wenn ſich auch die Blume ſchon entfaltet hat.

Fäden die ſich zeigen, wenn ſich eine Caſtanien Baum Knospe entwickelt.

§. 37. Beym *Aconitum Napellus* ſtehen noch fadenförmige Nectarien zwiſchen den *Petalis* und den Zeugungswerkzeugen. Überhaupt die *Gynandrien* ſind von dieſer Seite einmal genauer zu betrachten.

Die Nymphäa giebt uns ein ſchönes Beyſpiel eines langſamen Übergangs vom Kelche biß zu den Staubfaden.

NB. Der Übergang von den Staubfäden zu den Piſtillen oder vielmehr Narben iſt noch genauer zu beobachten und wird viel Aufſchluß geben.

Periploca graeca. Übergang des Kelchs zur Krone. *Nectarien.* Anzeige der Staubgefäße in den Blumenblättern.

§. 41. Bei einigen kaum anſchaul. zu machen. Großer Contraſt z. B. bey den *Rumex.*

Man kann dieſe Bemerkung bey naſſen Sommern, bey Pflanzen welche nicht genug Licht und Luft nach ihrem Bedürfniß genießen oft wiederhohlen.

§. 43. Buchweizen.

Lavandula dentata die untern Bracteä der *Spica* kelchartig, die obern kronenartig.

§. 44. Der Kelch des *Mesembryanthemum cordifolium. Perianth. monophyllum semiqua trifidum.*

Zwey dieſer Theilungen den vorhergehenden Stengelblättern ziemlich ähnlich; zwey, und zwar die innern, pfriemenförmig, kleiner oder untere Theil des Kelches ein aufgetriebener Stengel.

NB. Dieſe Pflanze nach der Befruchtung zu betrachten. Ingl. die übrigen *Species.*

§. 44. In den Stengelblättern der Tulpen ſieht man ſchon oft hellere Flecken und Streifen welche von der Organiſation zeugen, wodurch die Kelchblätter ſtreifig und fleckig werden.

Der *Amarantus tricolor* zeigt eine solche Ausbildung der Stengelblätter, welche sich nach und nach verfeinern und färben, da die Augenblätter sogleich gefärbt erscheinen. Folge der *foliorum* der *Cartina? scandans* biß sie sich in den Kelch verlieren.

Blätter des Tulpenbaums verlieren ihre lagerförmige Gestalt wenn sie sich dem Blüthenstande nähern.

Vid. §. 43.

§. 45. Hier wären die Spuren der nach und nach mehr entwickelten männlichen Geschlechtstheile in den vorhergehenden anzuzeigen. Z. E. in dem *Gladiolus communis* sind auf den drey unteren Blättern Antheren schon gezeichnet. In dem Kelch der Convolveln sind sie wiewohl nicht so deutlich zu sehen.

NB. Rothe Flecken in den Stammblättern der *Amarante.* Blumenblätter der Feuerlilie, zusammengehalten mit den Staubfäden und dem Pistill.

Buchweizen.

Salvia horminum.

NB. Farbe violette der Tulpenblätter und violetter Staub.

? Ob die Staubtheile z. B. der gelben auch gelb gefärbt sind. Ist zu beobachten.

Bläulichte Farbe des Eryngium.

Amarantus tricolor.

Am schönsten bei der *Nymphaea.*

§. 98. Um sich dieses recht sinnlich zu machen sehe man einen Stengel einer *Oenothera biennis* an ehe die Blumen sich völlig entwickeln und der Gipfel des Stengels noch zusammengedrängte Knospen zeigt. Es fehlt einem solchen Gipfel nun die Determination die ein gemeinschaftlicher Kelch giebt um eine zusammengesetzte Blume zu seyn.

§. 100. Wir können diese Bemerckung am besten verificiren, wenn wir die verschiedenen Blüthenstände genau beobachten, welche die Natur erst entfernter, dann zusammengerückter bildet. Wir werden dadurch das was unseren Sinnen entflieht festhalten.

1) Ein völlig von Knoten zu Knoten entwickelter Stiel mit Blättern und Blüten an jedem Knoten. *NB.* Die oberen Stengelblätter werden schon Bracteä.

2) Ein traubenartiger Blütenstand *(Racemus).*

3) Eine Aehre.

4) Ein Kopf. *NB.* Die Disteln.

5) Flächere Blütenstände.

6) Der Fruchtboden. Die Sonnenblumen pp.

NB. Die einzelne Blüten der zusammengesetzten Blumen als *Flores superi* . Nacktheit der Samen.

7) Die Zapfen der Nadelhölzer.

NB. Zapfen der Lerchen-Bäume durch die der Zweig durch und weiter wächst.

Hier wäre Linnés *Diss. de Metamorphosi plantarum* zu recensiren und zu zeigen wie er in dieser früheren Diss. auf dem rechten Wege gewandelt, den er nachher verlassen.

§. 103. Es war der Stock einer Monatsrose welcher die beschriebne durchgewachsene Rose in einem feuchten Sommer hervorbrachte. Ich bemerckte den Wachsthum desselben in dem folgenden Jahre und es zeigten sich viele Knospen nah an einander entwickelt.

Nachher beobachtete ich dergl. durchgewachsne Rosen auch an mehreren Stöcken gleichfalls in einem feuchten Sommer. Es war jederzeit der Kelch mehr oder weniger zu fünf ausgebildeten zusammengesetzten Blättern hervorgewachsen, der Stiel unter dem Kelche war nicht aufgeschwollen weil kein Fruchtansatz war, die Krone war um die Axe regelmäßig gestellt und blätterreich, es zeigten sich gelbliche Narben an den Kronenblättern, die Staubfäden waren mehr oder weniger aufgehoben und in gleichem Maaße der Stiel vorgeschoben und an demselben rothe und grüne Blätter theils einzeln theils als unvollkommner zweyter Kelch als unausgebildete Krone entwickelt. Bey einer dergl. Rose fand ich endlich auch eine förmliche Knospe, welche sich aus dem verlängerten Stiel entwickelt hatte. Es waren verschiedene Gattungen an welchen ich dieß Phänomen bemerkte, an einer *centifolie* ist es mir noch nicht vorgekommen.

Durchgewachsne Zweige.

Durch die Zapfen der Lerchenbäume am Ende der Aeste. Auch ein solcher Zapfe dessen Schuppen, besonders am oberen Ende nicht angenähert waren.

Die folgenden Notizen entstanden aus dem Bestreben Goethes. auch aus dem Reiche der niederen Thiere Beispiele zum Beweise davon anzuführen. dass die Idee der

Metamorphose die Grundmaxime des ganzen organischen Naturreichs ist.

Würmer.

Hauptmaxime des animalischen Typus.
Ist ein Vorn und Hinten.
Folgen auf die Gestalt.
Einnehmen und Ausgeben.
Hervortreten des Gehirns.
Hervotreten der Eingeweide.
Hauptmaxime der blinden Därme.
Hervortreten der verschiedenen Systeme.
Simultan.
Successiv.

Metamorphose der Insecten.

Die successive, augenfällige anerkannt.
Hauptmaxime der Häutung.
Simultane Metamorphose.
Indem sich die Theile von einander unterscheiden.
Instanz von den Krebsen.
Wie die simultane Metamorphose als eine Art Gemmation anzusehen.
Prolification.
Begriff des Geschlechtes.
Verbundene Geschlechter.
Getrennte Geschlechter.
Neutralisirte Individuen.

Weimar. - Hof-Buchdruckerei.

25708

LG
G599S

Goethe, Johann Wolfgang von.
Werke; hrsg. S. von Sachsen. Abt. 2;
Bd. 6, Teil 1.

DATE.

NAME OF BORROWER.

University of Toronto
Library

DO NOT
REMOVE
THE
CARD
FROM
THIS
POCKET

Acme Library Card Pocket
LOWE-MARTIN CO. LIMITED